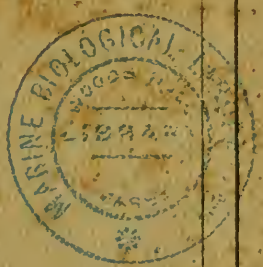
Bericht

der

Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

in

Frankfurt am Main.



1902.

Mit acht Tafeln, einer Karte und fünf Textfiguren,
sowie mit dem Verzeichnis der Vorträge, Vorlesungen und praktischen Kurse
von Oktober 1902 bis September 1903.

Frankfurt a. M.
Druck von Gebrüder Knauer.

BERICHT

DER

SENCKENBERGISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

FRANKFURT AM MAIN,

1902.

Vom Juni 1901 bis Juni 1902.

Die Direktion der **Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäß ihren Bericht über das verflossene Jahr zu überreichen.

Frankfurt a. M., im Juni 1902.

Die Direktion:

Oberlehrer **J. Blum**, I. Direktor.
Dr. med. **E. Roediger**, II. Direktor.
Dr. med. **E. Hergenhahn**, I. Sekretär.
Dr. phil. **A. Jassoy**, II. Sekretär.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

I. Teil.

Geschäftliche Mitteilungen.

Jahresfeier

der

Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

am 25. Mai 1902.

Im festlich geschmückten Vogelsaale des Museums begrüßt zunächst der I. Direktor Oberlehrer J. Blum die Erschienenen mit folgender Ansprache:

Hochansehnliche Versammlung!

Zu der Jahresfeier der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft heiße ich Sie herzlich willkommen und danke Ihnen für Ihr Erscheinen. Die Anwesenheit so zahlreicher Freunde und Gönner unserer Gesellschaft verleiht dem Feste eine besondere Weihe.

Beim Rückblick auf das vergangene Jahr habe ich vor allem des schmerzlichen Verlustes zu gedenken, den auch unsere Gesellschaft durch den Heimgang Ihrer Majestät der Kaiserin Friedrich erlitten hat. Noch vor zwei Jahren hatten wir die Ehre und die Freude, sie in rüstiger Gesundheit, ja fast in jugendlicher Frische, bei unserer Jahresversammlung begrüßen zu dürfen. Mit lebhaftem Interesse, aber auch mit ungewöhnlichem Verständnisse verfolgte Ihre Majestät die Bestrebungen unserer Gesellschaft. Noch kurz vor ihrer Erkrankung hatte sie den Wunsch geäußert, die Pläne für den Neubau unseres Museums vorgelegt zu sehen. Dieser Wunsch konnte leider nicht mehr erfüllt werden. Das Andenken an die hohe Frau wird in unseren Herzen voller Dankbarkeit und Verehrung fortleben und stets gesegnet sein!

Das verflossene Jahr stand wiederum im Zeichen des Neubaues. Dank dem wohlwollenden Entgegenkommen der

Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung war es uns möglich, alle Vorbereitungen zu treffen, um im gegebenen Momente sofort mit den Bauarbeiten zu beginnen. Wir hatten zuversichtlich gehofft, daß die schwebenden Verhandlungen bezüglich der Verlegung des Bürgerhospitals, von deren Erledigung die Stiftungs-Administration ihre Genehmigung zur Aufführung des Museumsneubaues abhängig macht, vor dem 1. Juni d. J. zu einem befriedigenden Abschlusse gelangen würden. Diese Erwartung hat sich leider nicht erfüllt.[1]) Es ist dies um so mehr zu beklagen, als wir dadurch eines Kapitals von ℳ 60000 verlustig gehen, welches uns vor Jahresfrist unter der Bedingung zugesagt worden ist, daß der Bau vor dem 1. Juni d. J. begonnen sei. Das Schlimmste aber ist, daß wir in Bezug auf unsere Räume und Einrichtungen in einen geradezu unhaltbaren Zustand geraten sind, aus dem zu entkommen eine Lebensfrage für unsere Gesellschaft ist. Wir geben indessen der Hoffnung Raum, daß sich trotz aller Schwierigkeiten bald Mittel und Wege finden, die zu einem erwünschten Ziele führen werden.[2])

Wir haben mit der Ansammlung von naturhistorischen Gegenständen für das neue Museum, deren Anfertigung viel Zeit erfordert, wie die Herrichtung von Tiergruppen nach geographischen Gesichtspunkten, die Ergänzung der biologischen und der vergleichend-anatomischen Präparate begonnen und werden damit fortfahren. Eine wesentliche Hülfe hierzu ist

[1]) Am 6. Mai d. J. hat die Stadtverordneten-Versammlung eine Vorlage des Magistrats, betr. die Karl Christian Jügelsche Stiftung, durch welche eine Verlegung des Bürgerhospitals nach der Außenstadt ermöglicht werden sollte, abgelehnt.

[2]) In ihrer Sitzung am 31. Mai d. J. hat die Verwaltung der Gesellschaft beschlossen, eine Eingabe an die Stadtverordneten-Versammlung zu richten. Dieselbe (siehe diesen „Bericht“, I. Teil, Seite 19) enthält eine eingehende Schilderung der Entstehung und Entwickelung des derzeitigen Neubauprojektes und gibt einen Überblick über den augenblicklichen Stand der Angelegenheit, während das Nähere über die umfangreichen, schwierigen und kostspieligen Umräumungen im jetzigen Museum, welche als Vorbereitung auf die geplante Niederlegung des östlichen Flügelbaues an der Bleichstraße vor Inangriffnahme der Neubauarbeiten unumgänglich notwendig waren, aus dem Museumsbericht (siehe I. Teil, Seite 81) ersichtlich ist.

uns geworden durch das herrliche Material an afrikanischen Säugetieren, die Freiherr Carlo v. Erlanger von seiner letzten Forschungsreise mitgebracht hat, sowie durch die prächtigen Säugetiere, die Herr Schillings ebenfalls in Afrika erbeutet hat, und die uns von Herrn Geheimen Kommerzienrat v. Guaita übergeben worden sind. Seit Rüppells Zeiten sind uns keine ähnlichen wertvollen Schenkungen an Naturalien zugegangen. Nicht unerwähnt will ich ferner eine ausnehmend schöne Sammlung von Kieselschwämmen lassen, die u. a. das korrespondierende Mitglied Herr Dr. med. Gerlach aus China, wo er seit 1869 weilte, in alter Anhänglichkeit an seine Vaterstadt und insbesondere an unsere Gesellschaft mitgebracht hat, und die ebenfalls zu den besonderen Sehenswürdigkeiten unseres neuen Museums zählen wird.

Um die neuen Aufgaben, die wir uns gestellt haben, nicht bis zur Vollendung des Baues zu verschieben, haben wir neben den Vorlesungen und dem botanisch-mikroskopischen Übungskursus schon jetzt auch ein zoologisches Praktikum unter Leitung unseres Kustoden Herrn Dr. Römer eingerichtet. Der Kursus hat bereits im verflossenen Monat mit 13 Teilnehmern begonnen. Seine Einrichtung ist uns ermöglicht worden durch die Hochherzigkeit des verstorbenen Herrn Georg Speyer, welcher uns aus der von ihm und seiner edlen Gattin ins Leben gerufenen Georg und Franziska Speyerschen Studienstiftung die erforderlichen Mittel zur Verfügung gestellt hat.

Hochansehnliche Versammlung! Wer Einsicht in das Leben und Weben unserer Gesellschaft zu gewinnen sich die Mühe nimmt und unsere Sektionäre sieht, die jahraus, jahrein unverdrossen und selbstlos ihre Zeit und ihre Kraft der Förderung unserer Bestrebungen widmen, wer die Vorlesungen unserer Dozenten verfolgt, wer die Männer und Frauen betrachtet, die stundenlang mit unermüdlichem Eifer an den Arbeitstischen bei den praktischen Kursen ausharren, der wird sich sagen müssen: Hier herrscht ernste, hingebende Pflege der Wissenschaft. Möchte diese Erkenntnis in alle Kreise der Bevölkerung dringen und die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, wie seit fünfundachtzig Jahren, auch in den kommenden Zeiten ein

ZOOLOGICAL LIBRARY

Denkmal des Gemeinsinns der Frankfurter Bürgerschaft und deren Wertschätzung wissenschaftlicher Forschung bleiben! Mit diesem Wunsche rufe ich Ihnen nochmals ein herzliches Willkommen zu!

Hierauf hält Stabsarzt Prof. Dr. E. Marx, Mitglied des Königlichen Instituts für experimentelle Therapie, den hochinteressanten und mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Festvortrag:

Über Nahrungsmittelgifte.

(Siehe diesen „Bericht", II. Teil, Seite 171)

Zum Schlusse erstattet der II. Direktor Dr. med. E. Roediger den

Jahresbericht.

Hochansehnliche Versammlung!

Dem Herkommen gemäß habe ich Ihnen über das Wirken und die Vorgänge in der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft innerhalb des letzten Geschäftsjahres einen kurzen Bericht zu erstatten.

Unser Herr I. Direktor hat Ihnen bereits mitgeteilt, wie weit die Frage des Museumsneubaues gediehen ist, eine Angelegenheit, die in dem Vordergrunde der Tätigkeit der Verwaltung und besonders der Baukommission stand, die, unterstützt und beraten von unserem Architekten Herrn L. Neher, mit besonderem Eifer und mit großer Umsicht ihres Amtes gewaltet hat.

Weiterhin hat der Herr I. Direktor des großen Verlustes gedacht, den die Gesellschaft durch das Hinscheiden Ihrer Majestät der Kaiserin Friedrich erlitten hat.

Ich habe zunächst die schmerzliche Aufgabe, derer zu gedenken, welche der Tod uns außerdem entrissen hat. Wir beklagen den Verlust von 11 weiteren beitragenden Mitgliedern, unter denen uns Herr Justizrat Dr. J. Siebert als arbeitendes Mitglied und Sekretär in den Jahren 1858 und 1859 besonders nahe gestanden hat. Wir verloren ferner unseren

hochherzigen Gönner Herrn Georg Speyer, den stets opferwilligen Herrn Kommerzienrat Marcus M. Goldschmidt, den Gartendirektor Herrn A. Weber, dessen schönes Herbar die Hinterbliebenen dem Museum geschenkt haben, sowie die Herren Dr. jur. G. Glöckner, Adolf H. Doctor, Eduard Osterrieth, Franz Fellner, Geh. Kommerzienrat Emil Ladenburg, Meyer S. Beyfus und Adolf Schloß. Allen den Heimgegangenen wird die Gesellschaft ein dankbares Gedenken bewahren.

Ausgetreten sind 6 Mitglieder, die Herren Georg Jordan, Georg Melas, Hermann Reil, Dr. Hermann Th. Simon, Wilhelm Walter und die Realschule der isreaelitischen Gemeinde (Philantropin).

Die Zahl der ausgeschiedenen beitragenden Mitglieder beträgt somit im ganzen 18. Neueingetreten sind ebensoviele beitragende Mitglieder, so daß die Zahl derselben — 510 — die gleiche ist wie bei der letzten Jahresfeier. Neueingetreten sind:

Herr Dr. med. A. Baerwald,
„ Dr. phil. Richard Goldschmidt in Heidelberg,
„ Dr. med. G. Herxheimer,
Frau Anna Jeidels,
Herr Postpraktikant Paul Kleinsteuber,
„ Karl Koch,
„ Walter Melber,
„ Hugo Merton,
Frau Professor Emma Neisser,
Herr Stadtrat Dr. phil. Ph. Pauli,
„ Ludwig Pfeiffer,
„ Dr. phil. S. Prowazek,
„ Dr. phil. Adolf Reichard in Heidelberg,
„ Otto Rennau,
„ Wilhelm Rohmer,
„ Dr. phil. Pius Sack,
„ A. H. Wendt, sowie
„ Dr. O. Fr. von Moellendorff, seither Konsul des Deutschen Reichs in Kowno, welcher bereits seit 1885 der Gesellschaft als korrespondierendes Mitglied angehört.

Aus der Reihe der korrespondierenden Mitglieder haben wir durch den Tod 7 verdiente Männer verloren:

Am 21. August 1901 starb in Blankenberghe Adolf Fick, vormals ordentlicher Professor der Physiologie an der Universität Würzburg. Fick zählte zu den hervorragendsten Pflegern der Physiologie in der Gegenwart und hat viel und wesentlich zu dem Ausbau dieser Wissenschaft im Sinne der mechanischen Anschauung beigetragen. 1829 zu Kassel geboren, studierte Fick in Marburg und Berlin und habilitierte sich nach seiner Promotion 1852 in Zürich. 1856 wurde er als Nachfolger Ludwigs zum Professor ernannt und 1868 als ordentlicher Professor der Physiologie nach Würzburg berufen. Seit 1899 lebte er im Ruhestande. Fick hat sich durch seine Forschungen über die allgemeine Physiologie der Muskeln und Nerven ein dauerndes Andenken in der Geschichte der Medizin gesichert. Von seinen zahlreichen Arbeiten auf diesem Gebiete sind zu erwähnen: Untersuchungen über elektrische Nervenreizung. Braunschweig 1864. — Untersuchungen über Muskelarbeit. Basel 1867. — Über das Wesen der Muskelarbeit. Samml. gem.-wiss. Vorträge 1877. — Mechanische Arbeit und Wärmeentwickelung bei der Muskeltätigkeit. Intern. Wiss. Bibl. Leipzig 1882. — Myothermische Fragen und Versuche. Verh. der phys.-med. Ges. in Würzburg 1884. — Mechanische Untersuchung der Wärmestarre des Muskels. Ebenda 1885. — Versuche über Wärmeentwickelung im Muskel bei verschiedenen Temperaturen. Ebenda 1887. — Ein anderes Gebiet der Physiologie, mit dem sich Fick mit Erfolg beschäftigt hat, ist die Physiologie der Sinnesorgane. Insbesondere lieferte er wichtige Beiträge zur physiologischen Optik, durch welche u. a. Helmholtz' Studien ergänzt wurden, und die auch der experimentellen Physiologie zu gute gekommen sind. Über sein durch den akademischen Lehrauftrag umgrenztes Gebiet griff Fick mit Studien zur Philosophie, insbesondere zur Erkenntnistheorie hinaus. An erster Stelle ist hier die Schrift „Ursache und Wirkung" zu nennen. Dazu kommt der philosophische Versuch „Über die Wahrscheinlichkeiten" und das Buch „Das Größengebiet der vier Rechnungsarten." Nicht nur für den Fachmann ist Ficks gemeinverständliche Darlegung „Die Naturkräfte in ihrer Wechselbeziehung" bestimmt. Ohne Nachfolge ist Fick bisher in seinem Versuche, die medizinische Physik einheitlich darzustellen, geblieben. Seine „Medizinische

Physik“ bildete zuerst eine Ergänzung zu Müller-Pouillets großem Lehrbuche der Physik und wurde dann als selbständiges Werk herausgegeben. Anzuschließen sind Ficks Lehrbücher der Physiologie der Sinnesorgane und seine Darstellungen der Bewegungslehre, der Dioptrik des Auges und der Lehre von den Lichtempfindungen.

Am 8. August 1901 verschied in München der Oberlandesgerichtsrat Ferdinand Arnold. Er war am 24. Februar 1828 in Ansbach geboren, studierte in München und Heidelberg Rechtswissenschaft, begann die praktische Laufbahn in Ansbach, wurde 1864 Bezirksgerichtsrat und 1877 Appellationsgerichtsrat in München. 1896 trat er in den Ruhestand.

Arnold gehörte zu den seltenen Menschen, welchen es glückt, zwei Herren zugleich zu dienen und zwar nicht bloß zur Zufriedenheit, sondern in ausgezeichneter Weise. Er war nicht nur ein tüchtiger Jurist und scharfsichtiger Richter, sondern auch ein eifriger Forscher auf dem Gebiete der Pflanzenkunde, als welcher er sich zu einer Autorität in einem Zweige dieser Wissenschaft, in der Lichenologie, emporschwang. Mit der Pflanzenwelt trat er schon als Student im Jahre 1846 in nähere Berührung. Nach weiteren gründlichen, allgemeinen botanischen Arbeiten wandte er sich 1853 dem Studium der Kryptogamen und seit 1854 namentlich dem der Flechten zu. Bereits 1858 erschienen die ersten selbständigen Publikationen über die Laubmoose des fränkischen Jura. Es folgten weiterhin die Ergebnisse seiner Forschungen in Tirol und zuletzt die derjenigen der Flechtenflora von München. Auch den Flechten ferner Länder widmete er gelegentlich seine Aufmerksamkeit und bearbeitete einzelne Sammlungen, die ihm zugesandt worden waren, wie von Korfu, St. Miquelon in Nordamerika, von Neufoundland, Labrador, vom Ararat u. a. Die philosophische Fakultät in München verlieh ihm am 7. März 1878 den Grad eines Doctor philosophiae honoris causa „ob eximium in perscrutandis lichenibus acumen et ingenium“.

Am 14. September 1901 starb in Erlangen Max Reeß, ordentlicher Professor der Botanik an der dortigen Universität. Am 10. Juni 1845 zu Wiesloch in Baden geboren, war Reeß nach Beendigung seiner Studien zuerst in Halle tätig und folgte dann einem Rufe nach Erlangen, wo er mit dem Lehrstuhle

für Botanik zugleich die Leitung des dortigen botanischen Gartens übernahm. In Erlangen wirkte Reeß bis 1900, wo ihn ein körperliches Leiden zwang, sich von der akademischen Lehrtätigkeit zurückzuziehen. Wissenschaftlich trat Reeß schon frühzeitig hervor. Mit 20 Jahren veröffentlichte er in der „Botanischen Zeitung" eine Studie über *Chrysomyxa abietis*. Es folgten in den nächsten vier Jahren Untersuchungen zur Entwickelungsgeschichte des Polypodiaceen-Sporangiums, zur Entwickelungsgeschichte der Stammpilze von *Equisetum*, zur Entwickelungsgeschichte der Thyllen. Wesentliche Erfolge errang Reeß bei seinen Forschungen über Gährungspilze. Man verdankt ihm den Nachweis der systematischen Selbständigkeit der Alkoholgährungspilze. Neues von Bedeutung brachte Reeß weiterhin durch die erste Synthese einer Flechte. Von den in Buchform erschienenen Schriften Reeß' sind zu nennen: Die Rostpilze der deutschen Koniferen (1869), Botanische Untersuchungen über die Alkoholgährungspilze (1870), Über die Natur der Flechten (1879), Lehrbuch der Botanik (1896), Zur Naturgeschichte der Hirschtrüffel (1887). Von den Einzeluntersuchungen sind noch Mitteilungen über die Krankheiten der Kartoffel hervorzuheben. Reeß war Mitbegründer und Herausgeber des „Biologischen Zentralblattes." Unserer Gesellschaft gehörte er seit 1873 als korrespondierendes Mitglied an.

Karl Arend Friedrich Wiegmann wurde am 1. März 1836 zu Berlin als Sohn des bekannten Zoologen geboren. Dem Wunsche des Vaters folgend, wandte er sich dem Apothekerberuf zu und studierte und arbeitete in Berlin, später in Wernigerode. 1866 erwarb er eine Apotheke in Jüterbog, die er bis 1877 behielt. Schon auf der Universität interessierte er sich für Naturwissenschaften. Von 1866 ab beschäftigte er sich lebhaft mit der Anatomie der Mollusken. 1877 verkaufte er seine Apotheke und siedelte nach Jena über, wohin ihn seine Freundschaft mit Haeckel zog, um sich dort in glücklicher Muße und Unabhängigkeit ganz seinen Studien zu widmen. Am 7. November 1901 starb er daselbst nach kurzem Leiden. Wiegmanns Tod läßt eine schwere Lücke in der wissenschaftlichen Forschung der deutschen Malakozoologen. Mit unermüdlicher Ausdauer und Gewissenhaftigkeit untersuchte er die von den Systematikern bearbeiteten Reiseausbeuten;

seine Berichte sind wahre Muster sorgfältiger Sektionsprotokolle, die alle Organe gleichmäßig berücksichtigen. Daneben liefen sehr ausgedehnte Untersuchungen der paläarktischen Mollusken, von denen er leider nur einzelne verhältnismäßig kleine Bruchteile zur Veröffentlichung brachte. Ausgedehntere Notizen darüber hat seine Familie dem Berliner Museum übergeben; sie werden nach und nach veröffentlicht werden.

Karl Eduard Cramer, geboren den 4. März 1831 zu Zürich, habilitierte sich 1855 daselbst, wurde 1861 Professor am Polytechnikum und begründete das pflanzenphysiologische Institut. 1880 erhielt er eine Anstellung an der Universität als ordentlicher Professor für Botanik, 1882 wurde er Direktor des botanischen Gartens. Er starb in Zürich am 25. November 1901. Seine zahlreichen und wertvollen Arbeiten bewegen sich besonders auf pflanzenphysiologischem und phytopaläontologischem Gebiet. Cramer gehörte als korrespondierendes Mitglied unserer Gesellschaft seit 1873 an.

Am 1. September 1901 starb in Offenbach in hohem Alter Emil Wradzidlo, Kustos des dortigen Museums für Naturkunde, dem es gelungen war, die Herstellung biologischer Präparate zu künstlerischer Vollendung zu bringen. Unser Museum verdankt seinen originellen und vortrefflichen Arbeiten manche wertvolle Anregung und Förderung.

Anfang 1902 starb zu Valencia in Venezuela unser Landsmann Konsul Fritz Mauß, welcher seit 1893 korrespondierendes Mitglied gewesen war. Seinem freundlichen Gedenken an seine Vaterstadt und an unsere Gesellschaft und seinem lebhaften Interesse für Naturwissenschaften verdankt unser Museum mannigfache Zuwendungen und Beiträge zu den Sammlungen, besonders von interessanten Reptilien.

Neu ernannt wurden 16 korrespondierende Mitglieder: Die Herren:

Prof. Dr. Richard von Wettstein in Wien,
Hofrat Dr. Franz Steindachner in Wien,
Prof. Dr. August Heerwagen, Direktor der naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg,
Hofrat Prof. Dr. Ludwig von Graff in Graz,
Prof. Dr. Ludwig Döderlein in Straßburg i. Elsass,
Prof. Dr. Heinrich Simroth in Leipzig,

C. G. Schillings, Weiherhof bei Düren,
Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert in Stuttgart,
Heinrich Friese in Jena,
E. Tréboul, Président de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques, Cherbourg,
Jacob Sparre Schneider, Konservator am Zoolog. Museum in Tromsoe,
Prof. Dr. E. Kayser in Marburg,
Geheimrat Prof. Dr. J. W. Spengel in Gießen,
Geheimer Bergrat Prof. Dr. Hermann Credner in Leipzig,
Dr. Otto M. Reis, Landesgeolog in München,
Bergwerksdirektor und Bergassessor Albert Notzny auf Heinitzgrube in Beuthen, Oberschlesien.

Die Gesamtzahl der korrespondierenden Mitglieder einschließlich der korrespondierenden Ehrenmitglieder beträgt nunmehr 171.

Zu arbeitenden Mitgliedern wurden ernannt: Unser seitheriges korrespondierendes Mitglied Herr Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff, sowie Herr Dr. med. Heinrich von Mettenheimer und Herr Gartenbaudirektor August Siebert.

In die Reihe der ewigen Mitglieder wurde aufgenommen Herr Kommerzienrat Marcus M. Goldschmidt. Die Zahl der ewigen Mitglieder beträgt demnach z. Zt. 86.

Aus der Direktion hatten Ende 1901 statutengemäß auszuscheiden der II. Direktor Forstmeister Adolf Rörig und der II. Schriftführer Dr. med. Alois Alzheimer. An ihre Stelle traten für die nächsten zwei Jahre Dr. med. Ernst Roediger und Dr. phil. August Jassoy.

In der diesjährigen Generalversammlung sind an Stelle der aus der Revisions-Kommission ausgeschiedenen Herren Wilhelm Sandhagen und Stadtrat Anton Meyer, denen auch hiermit öffentlich der Dank der Gesellschaft ausgesprochen sei, die Herren Georg Minoprio und Wilhelm Rohmer gewählt worden.

Von unseren Publikationen sind im Berichtsjahre erschienen:

I. Abhandlungen:

1. Band XX, Heft 3, enthaltend: Über Tertiärpflanzen vom Himmelsberg bei Fulda von Prof. H. Engelhardt; Schmetterlinge von den Mentawej-Inseln von Hofrat B. Hagen.

2. Band XXVI, Heft 4, enthaltend: Über Coccolithen und Rhabdolithen nebst Bemerkungen über den Aufbau und die Entstehung der Aldabra-Inseln von A. Voeltzkow; Die von Aldabra bis jetzt bekannte Flora und Fauna von A. Voeltzkow; Koleopteren der Aldabra-Inseln von Prof. H. J. Kolbe.

II. Bericht für 1901, im Herbst vorigen Jahres erschienen. Er enthält außer den geschäftlichen Mitteilungen und den Protokollen der wissenschaftlichen Sitzungen folgende Arbeiten:

1. Oberlehrer J. Blum: Die Botanik in Frankfurt a. M., insbesondere ihre Pflege durch das Senckenbergianum.
2. Dr. W. Wolterstorff: Über ein Exemplar von *Rana Meriani* v. Meyer im Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a. M. Mit 1 Tafel.
3. Dr. O. Boettger: Aufzählung einer Liste von Reptilien und Batrachiern aus Annam.
4. Forstmeister A. Rörig: Über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis der Cerviden sowie deren Geweihentwickelung und Geweihbildung. Mit 21 Textfiguren.
5. Dr. E. Naumann: Geologische Arbeiten in Japan, in der Türkei und in Mexiko.
6. Architekt L. Neher: Der projektierte Neubau des Senckenbergischen Naturhistorischen Museums zu Frankfurt a. M. Mit einer perspektivischen Ansicht, 3 Tafeln und 12 Textfiguren.
7. Oberlehrer G. Breddin: Wanzen aus den untermiocänen Braunkohlen von Salzhausen. Mit 2 Textfiguren.

Im Winter 1901/1902 wurden 11 wissenschaftliche Sitzungen abgehalten.

Es hielten Vorträge:

1. Herr Prof. Dr. Möbius: Über insektenfangende Pflanzen.
2. Herr Dr. Römer: Die Meeresfauna von Spitzbergen und ihre Beziehungen zu den Meeresströmungen.
3. Herr Dr. von Moellendorff: Land und Leute auf den Philippinen.
4. Herr Dr. F. Blum: Schilddrüse und Nebenniere in ihrer Bedeutung für den Organismus.
5. Durch die Herren Sektionäre wurde eine Erläuterung der

...ICAL LA... ...RARY

Ausstellung hervorragender Neuerwerbungen der zoologischen und botanischen Sammlungen gegeben.

6. Herr Dr. Loewi aus Marburg: Stoffwanderungen im Tierkörper.
7. Herr Prof. Dr. Schauf: Über neue Erwerbungen für die Mineraliensammlung. Im Anschluß daran: Über die Zinnerzlagerstätten von Altenberg-Zinnwald und deren Entstehung.
8. Herr Prof. Dr. Neisser: Die Bedeutung der Bakteriologie für Naturwissenschaft und Medizin.
9. Herr Prof. Dr. Kinkelin: Die Entwickelung der Pflanzenwelt, besprochen an Hand der neueren Erwerbungen pflanzlicher Fossilien.
10. Freiherr v. Erlanger aus Niederingelheim: Zoogeographie und Ornithologie von Abyssinien, den Galla- und Somali-Ländern.
11. Herr Prof. Dr. Askenasy aus Heidelberg: Über Quellung im Pflanzenreich.

Vorlesungen wurden gehalten im Winter 1901/1902:

1. Von Herrn Prof. Dr. Reichenbach: Vergleichende Anatomie des Menschen und der Wirbeltiere mit Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte und der Physiologie.
2. Von Herrn Prof. Dr. Schauf: Spezielle Mineralogie mit besonderer Berücksichtigung der gesteinsbildenden Mineralien, Erze und Edelsteine.

Die Vorträge dieser beiden Herren haben im gegenwärtigen Sommersemester ihren Fortgang genommen.

3. Herr Prof. Dr. Möbius las im Auftrage des Senckenbergischen Medizinischen Institutes im Wintersemester: Über Pflanzengeographie. In diesem Sommersemester liest Herr Prof. Dr. Möbius: Über Erläuterungen des Pflanzensystems an ausgewählten Familien und hält außerdem
4. einen botanisch-mikroskopischen Übungskursus ab.
5. Herr Dr. Römer leitet ein zoologisches Praktikum.

Der Verkehr mit auswärtigen Gesellschaften und einzelnen Gelehrten war ein reger. Unsere Sammlungen wurden vielfach von Spezialforschern benutzt.

In einen Schriftenaustausch ist unsere Gesellschaft mit folgenden Vereinen getreten:

Es erhalten den Bericht:
der Badische Zoologische Verein in Karlsruhe,
der Berliner Entomologische Verein in Schöneberg-Berlin,
The Brooklyn Institute of arts and sciences in Brooklyn,
der Essener Museumsverein in Essen a. d. Ruhr,
die Società Entomologica Italiana in Florenz.

Abhandlungen und Bericht erhalten von jetzt ab gegen Seetiermaterial: die Zoologische Station in Triest und die Zoologische Station in Rovigno. Letztere stellt uns auch dort einen Arbeitsplatz zur Verfügung.

Der v. Reinach-Preis für Geologie, der in diesem Jahre hätte vergeben werden sollen, konnte nicht zur Verteilung gelangen. Er ist daher der Bestimmung gemäß am 1. April d. J. nochmals und zwar mit dem doppelten Betrage — ℳ 1000 ausgeschrieben worden.

Der Stiebel-Preis für die beste Arbeit aus den Gebieten der Entwickelungsgeschichte und Kinderheilkunde, in dessen Preiskommission wir satzungsgemäß zwei Mitglieder zu entsenden haben, wurde Herrn Prof. Dr. Theodor Boveri in Würzburg zuerkannt.

Von den zahlreichen Zuwendungen für unser Museum hat der Herr I. Direktor bereits der beiden hervorragenden und wertvollen Schenkungen der Herren Carlo Freiherrn v. Erlanger und Geh. Kommerzienrat Max v. Guaita gedacht.

Außer der ebenfalls berichteten Schenkung der schönen Sammlung von Kieselschwämmen seitens unseres Mitgliedes Herrn Dr. Gerlach sind noch von wertvolleren zu erwähnen:

Eine große Anzahl sehr schöner und lehrreicher Erzstufen, ein Geschenk der Metallurgischen Gesellschaft hierselbst.

Eine große Sammlung von Schmetterlingen und Käfern in zwei wertvollen Schränken von Frau Emma St. George-Sabel in Hove (England).

Herr Martin Dürer hat uns ein von ihm gesammeltes und sorgfältig bestimmtes Herbar von Pflanzen der Umgegend Frankfurts in 54 Faszikeln geschenkt und selbst in das allgemeine Herbar eingereiht.

Von den Hinterbliebenen des städt. Gartendirektors Herrn A. Weber erhielten wir dessen umfangreiche und wertvolle botanische Sammlung.

Die Vorlesungen der Dozenten, sowie die wissenschaftlichen Sitzungen hatten sich einer sehr regen Teilnahme zu erfreuen. Ebenso war der Besuch des Museums, besonders an den Sonntagvormittagen, ein recht lebhafter. Mehrfach wurde das Museum auch außer der allgemeinen Besuchszeit von hiesigen und auswärtigen Schulen unter Führung der Lehrer und von Vereinen besichtigt.

Innerhalb des Museums wurde von den Sektionären in gewohnter, uneigennütziger Weise mit lebhaftem Eifer gearbeitet. Herr Dr. v. Moellendorff ist als Mitsektionär für Mollusken, Herr Dr. Gulde als solcher für Entomologie eingetreten. Von abschließenden Arbeiten ist zu erwähnen die Neuordnung der Käfersammlung durch Herrn Albrecht Weis, welche nunmehr in der großen Zahl von 250 Doppelkasten übersichtlich untergebracht ist. Herr Prof. Dr. H. Lenz in Lübeck hat unsere Fische durchgesehen, katalogisiert und, wo nötig, bestimmt. Der Dank, den die Gesellschaft den Herren Sektionären auch in diesem Jahre für ihre Mühewaltung schuldet, ist um so lebhafter, als die Arbeiten innerhalb des Museums durch die notwendigen Vorbereitungen für den Neubau wesentlich erschwert waren.

Zum hundertsten Geburtstage Christian Erich Hermann von Meyers am 3. September 1901 hat die Gesellschaft einen Kranz am Grabe niedergelegt. Die großen Verdienste H. v. Meyers um die Wissenschaft und um unsere Gesellschaft sind von dem Herrn I. Direktor in einem Gedenkblatt in der Frankfurter Zeitung gebührend gewürdigt worden.

Können wir heute mit Befriedigung auf ein arbeitsreiches Jahr zurückblicken, das uns außerdem von zahlreichen Gönnern wertvolle und erfreuliche Zuwendungen für unsere Sammlungen und für unseren Neubau brachte, so dürfen wir auch getrost unsere Blicke in die Zukunft richten. Sind wir uns doch stets der lebhaften Sympathien und der tatkräftigen Hülfe und Unterstützung unserer städtischen Behörden und der Bürgerschaft bewußt, welche uns nunmehr durch 85 Jahre hindurch in reichem Maße zuteil geworden sind.

An die Stadtverordneten-Versammlung, Hier.

Vorstellung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft betr. Errichtung eines Museums-Neubaues.

Hochgeehrte Versammlung!

Der älteste Teil des gegenwärtigen Museums der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, welches auf dem Grund und Boden der Dr. Johann Christian Senckenbergischen Stiftung errichtet ist, der Eckbau am Eschenheimer Tore, stammt aus dem Jahre 1820, der östliche Flügelbau an der Bleichstraße aus dem Jahre 1830, und ein zweites Stockwerk auf dem älteren Gebäude wurde 1841 aufgebaut. Seitdem ist nur noch einmal, im Jahre 1891, eine kleine Ausdehnung im Innern des Hauses möglich gewesen, nachdem der Physikalische Verein sein eigenes Institut an der Stiftstraße errichtet hatte und die ihm bis dahin zur Benützung überwiesenen Räume im Flügelbau des Museums für die Zwecke der Gesellschaft umgebaut waren.

Die räumlichen Verhältnisse des naturhistorischen Museums sind also im wesentlichen heute noch die gleichen wie vor mehr als 60 Jahren; die reichen Sammlungen aber sind durch Schenkung, Tausch und Kauf fortwährend ergänzt, vervollständigt und vermehrt worden; ganz neue Aufgaben, welche der gewaltige Aufschwung der Naturwissenschaften während der beiden letzten Menschenalter gestellt hat, sind an die Gesellschaft herangetreten und haben eine Erweiterung ihrer Lehrtätigkeit, sowie die Einrichtung von wissenschaftlichen Laboratorien und von botanischen und

zoologischen Übungskursen notwendig gemacht. So ist es gekommen, daß das naturhistorische Museum schon seit Jahren bis auf das letzte verfügbare Eckchen überfüllt ist.

Wohl hat die Verwaltung der Gesellschaft diesen unhaltbaren Zustand seit langem kommen sehen; aber sie hat bei der pekuniären Lage der Gesellschaft gerechte Bedenken getragen, der Errichtung eines Erweiterungsbaues näher zu treten, und hat sich damit bescheiden müssen, alljährlich ℳ 4000 bis 5000 für einen Neubaufonds zurückzulegen. Auch ist sie bereits im Jahre 1896 mit der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung wegen Überlassung eines geeigneten Bauplatzes auf dem Grund und Boden derselben in Verhandlung getreten. Bestimmend hierzu war die Erwägung, daß die Gesellschaft nicht in der Lage sein würde, aus eigenen Mitteln an einer anderen geeigneten Stelle und in einer ihren Zwecken auch nur annähernd gleich günstigen Lage der Stadt einen Bauplatz käuflich zu erwerben und in einer Bauperiode einen vollständigen Museums-Neubau von ausreichender Größe aufzuführen. Ähnliche Gesichtspunkte waren für die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung maßgebend, als sie der Gesellschaft für die geplante Errichtung ihres Erweiterungsbaues das erforderliche Gelände an der Bleichstraße bis zur ehemaligen „Radgasse“, anschließend an das jetzige Museum, in hochherzigster Weise unentgeltlich zur Verfügung stellte, eingedenk der Absichten Senckenbergs, auf dem von ihm bestimmten Grund und Boden für alle Zeiten eine Pflegestätte der Wissenschaften zu schaffen und zu erhalten.

Wesentlich wurde die Gesellschaft in ihrem Vorhaben, der Ausführung ihres immer dringender gewordenen Erweiterungsbaues näherzutreten, dadurch gefördert, daß annähernd gleichzeitig im Oktober 1897 von zwei Männern aus dem Kreise ihrer Mitglieder, welche den Notstand des Museums aus eigener Anschauung kennen gelernt hatten, ihrem Baufonds die ansehnliche Summe von je ℳ 50000 überwiesen wurde. Nachdem durch weitere Schenkungen und durch die eigenen Rücklagen der Gesellschaft der Baufonds eine Höhe von rund ℳ 150000

erreicht hatte, wurden nach Aufstellung eines vorläufigen Bauprogrammes durch die Verwaltung am 1. Mai 1899 sechs hiesige Architekten ersucht, Pläne zu dem beabsichtigten Erweiterungsbau einzureichen und später die eingegangenen Pläne der sachverständigen Beurteilung des Geh. Hof- und Baurats Professor Dr. Paul Wallot in Dresden unterbreitet. Sodann wurde im September 1899 eine beschränkte Anzahl wohlwollender Gönner der Gesellschaft in einem von zahlreichen Mitgliedern derselben unterzeichneten Rundschreiben ersucht, durch weitere Schenkungen die notwendige Bausumme aufzubringen.

Inzwischen war durch die Verhandlungen der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung mit dem Magistrate, bezüglich der Festsetzung der Baulinie an der Bleichstraße, festgestellt worden, daß infolge des projektierten Durchbruchs eines vom Eschenheimer Tor durch die Stift- und Senckenbergstraße über den alten Peterskirchhof nach dem Nordosten der Stadt führenden Straßenzuges für die Umgegend des Eschenheimer Tores in nicht ferner Zeit eine derartige Verkehrssteigerung zu gewärtigen sei, daß ein Zurückrücken der Baulinie dem ganzen Stiftungsgelände entlang unvermeidlich werden müsse, und daß somit in absehbarer Zeit eine Niederlegung der sämtlichen derzeitigen Museumsbauten wie auch des Bibliothekgebäudes ins Auge zu fassen sei.

Durch diese Feststellung war die Museumsfrage mit einem Schlage in ein ganz neues Stadium gerückt. Bereits in seinem motivierten Gutachten vom 5. April 1900 hatte Geh. Rat Professor Wallot auf die Unzweckmäßigkeit des ursprünglich von der Verwaltung aufgestellten Bauprogramms hingewiesen, und auch der durch Verwaltungsbeschluß vom 28. April 1900 mit der weiteren Bearbeitung des Projektes beauftragte Architekt L. Neher hatte gewichtige Bedenken gegen die Ausführung des Programmes geltend gemacht. In einem ausführlichen Berichte vom 30. Mai 1900 hat Architekt Neher darauf näher hingewiesen, daß die Ausführung des ursprünglichen Entwurfes in praktischer Hinsicht eine äußerst ungünstige Ausnützung des vorhandenen Baugeländes bedeute und besonders hervorgehoben,

1. daß die enorme Fassade des zukünftigen Museums, vom Eschenheimer Tor bis zur sog. „Radgasse“ reichend, in architek-

tonischer Hinsicht in keinem Verhältnis zu der relativ geringen Breite der Bleichstraße stehen würde,

2. daß mit Rücksicht auf die Architektur der Fassade das Hauptportal des Museums in den Mittelbau an der Bleichstraße zu verlegen sein würde, während dasselbe mit Rücksicht auf das öffentliche Interesse an die Hauptverkehrsstraße, d. h. gegenüber des Eschenheimer Turmes gelegt werden müsse,

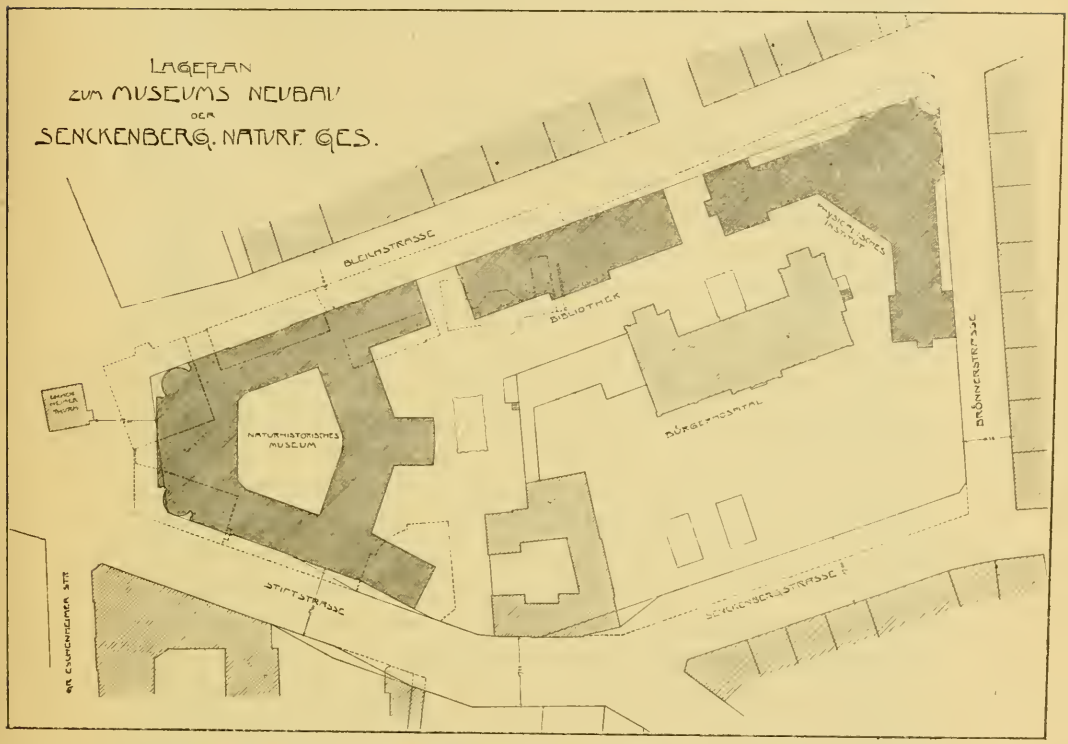
3. daß namentlich der Mittelbau, um den räumlichen Bedürfnissen der Gesellschaft zu genügen, eine Tiefe erhalten müsse, die eine richtige Beleuchtung wesentlich erschwere, und daß schließlich

4. eine bequeme Zirkulation der Besucher in dem neuen Museum nach seinem späteren Ausbau vollständig ausgeschlossen sein würde.

Gleichzeitig hat Architekt Neher die Grundrißskizze zu einem neuen Projekte eingereicht, welches die erwähnten Mißstände vollständig beseitigt hat und zugleich den inzwischen durch die städtischen Behörden genehmigten Fluchtlinien am Eschenheimer Tor, an der Bleich- und Stiftstraße Rechnung trägt. Dieses neue Projekt sieht den Hauptbau des zukünftigen Museums mit relativ kurzer Fassade am Eschenheimer Tor und symmetrisch anschließend zwei längere, durch einen hinteren Querbau verbundene Flügel an der Bleichstraße und an der Stiftstraße vor. Es ermöglicht zudem die Erhaltung und weitere Benützung des Anatomiegebäudes, während die Ausführung des ursprünglichen Projektes die Niederlegung desselben vor Beginn der Neubauarbeiten und mithin die Verlegung des pathologisch-anatomischen Instituts in anderweitige Räume erfordert haben würde.

Angesichts der durch Festlegung der Baulinie veränderten Sachlage und der gewichtigen Bedenken der Architekten hat die Gesellschaft am 25. August 1900 dem neuen Projekte einstimmig den Vorzug vor dem früheren Projekte gegeben und beschlossen, vorbehaltlich der Genehmigung durch die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung, zunächst den an der Bleichstraße gelegenen Flügel des neuen Museums, anschließend an das jetzige Gebäude, sowie einen Teil des in den botanischen Garten hineinreichenden hinteren Querbaues aufzuführen.

Diesbezügliche Vorstellungen bei der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung fanden die hochherzigste Aufnahme, indem sich die Administration prinzipiell bereit erklärte, gelegentlich der späteren Durchführung der neuen Baulinie den ganzen Geländeteil am Eschenheimer Turm im Werte von über ℳ 1 000 000 für den geplanten Museums-Neubau für alle



Zeiten unentgeltlich zur Verfügung zu stellen, und selbst für den gleichfalls nötig werdenden Bibliothek-Neubau weiter östlich an der Bleichstraße einen Platz in Aussicht nahm. Zugleich aber wies die Administration darauf hin, daß die Aufführung des zunächst beabsichtigten Erweiterungsbaues des naturhistorischen Museums mit der gleichzeitgen Aufführung des inzwischen notwendig gewordenen Neubaues des Physikalischen Vereins an der Ecke der Bleich- und Brönnerstraße, sowie mit der für später projektierten Aufführung eines neuen Bibliothek-Gebäudes an der Bleichstraße durch die Umbauung des Bürger-

hospitals Verhältnisse schaffen würde, welche dessen weiteren Betrieb aus allgemein-hygienischen Gründen vollständig unmöglich machen müßten. Ohne weiteres erkannte jedoch die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung an, daß es nicht nur im Interesse der Naturforschenden Gesellschaft und des Physikalischen Vereins, sowie auch des Ärztlichen Vereins und des Vereins für Geographie und Statistik, welche in den Hörsälen des Bibliothek-Gebäudes ihre regelmäßigen wissenschaftlichen Versammlungen abzuhalten pflegen, sondern auch im Interesse der gesamten Bürgerschaft Frankfurts wünschenswerter sei, durch eine Verlegung des Bürgerhospitals die Erhaltung des naturhistorischen Museums, des physikalischen, chemischen und elektrotechnischen Instituts und der vereinigten Bibliothek der genannten Vereine auf dem Grund und Boden der Stiftung, inmitten der Stadt, zu ermöglichen, als durch den Weiterbetrieb des Hospitals die Aufführung der geplanten Neubauten auf dem Stiftungsgrundstück unmöglich zu machen und dadurch die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft und den Physikalischen Verein zur Errichtung ihrer Neubauten, unter erheblich größeren pekuniären Opfern für Ankauf des Bauplatzes, an einer beliebigen anderen, in jedem Falle wesentlich ungünstiger gelegenen Stelle der Außenstadt zu nötigen.

Die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung sah sich aus den angeführten Gründen gezwungen, die Erlaubnis zur Aufführung der Neubauten der Naturforschenden Gesellschaft und des Physikalischen Vereins von der Verlegung des Bürgerhospitals abhängig zu machen, und da sie sich völlig außer stande sah, aus eigenen Mitteln die Verlegung des Hospitals zu bewerkstelligen, ist sie im Interesse beider naturwissenschaftlicher Institute unverzüglich mit dem Magistrat wegen der Verlegung des Hospitals in Verhandlung getreten. Die Vertreter des Magistrats haben die äußerst schwierige Lage, in welcher sich die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft und der Physikalische Verein be-

finden, rückhaltlos anerkannt und es als durchaus gerechtfertigt bezeichnet, daß im Interesse der beiden ältesten und hochangesehenen naturwissenschaftlichen Vereine Frankfurts und, weil die jetzige Lage des Bürgerhospitals in allen Kreisen der Bürgerschaft und namentlich von seiten der Ärzte schon seit langer Zeit als durchaus ungeeignet bezeichnet wird, eine Verlegung desselben nach der Außenstadt im öffentlichen Interesse liege.

Den damaligen Verhandlungen lag der Vorschlag der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung zu Grunde, ihr die Verlegung des Bürgerhospitals durch unentgeltliche Überlassung eines städtischen Grundstückes zu freiem Eigentum und durch Garantierung der Zinsen der Bausumme aus städtischen Mitteln zu ermöglichen, wogegen der Stadt die Benützung des jetzigen Hospitalgebäudes zu wissenschaftlichen Zwecken eingeräumt werden sollte. Bedauerlicher Weise sind die Verhandlungen schließlich gescheitert, weil auf dieser Basis bei der augenblicklichen Lage der städtischen Finanzen eine Abhilfe nicht möglich schien. Die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung sah sich deshalb gezwungen, die Erlaubnis zur Aufführung der Neubauten der Naturforschenden Gesellschaft und des Physikalischen Vereins wegen der Gefährdung des Hospitalbetriebs zu verweigern.

Inzwischen waren nahezu zwei Jahre seit Aufstellung des neuen Bauprojektes der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft vergangen; durch Aufbringung der ansehnlichen Summe von rund ℳ 360000 hat die Bürgerschaft Frankfurts ihre Wertschätzung wissenschaftlicher Forschung, ihr warmes und anerkennendes Interesse an den Bestrebungen der Gesellschaft und an der Errichtung des Neubaues auf dem altehrwürdigen Boden der Stiftung Senckenbergs, die ihresgleichen in unserem großen deutschen Vaterlande nicht findet, bekundet, und in der Hoffnung, daß die Verhandlungen zwischen der Stiftungs-Administration und den städtischen Behörden zu einem gedeihlichen Abschluß führen würden, hat die Gesellschaft im Sommer 1901 die Detailpläne für den zunächst projektierten Erweiterungsbau des naturhistorischen Museums ausarbeiten

lassen, welche inzwischen die allgemeine Anerkennung der Fachgelehrten ganz Deutschlands gefunden haben. Und immer schwieriger, unhaltbarer und bedrohlicher sind inzwischen die Verhältnisse im Museum selbst geworden: Die Gesellschaft durfte nicht ihre vornehmste Aufgabe, auf die Ergänzung ihrer reichhaltigen Sammlungen dauernd bedacht zu sein, aus Mangel an Raum außer Acht lassen; vielmehr mußte sie gerade mit Rücksicht auf den geplanten Neubau bestrebt sein, vorhandene Lücken tunlichst auszufüllen, und, dem Vorbilde der neueren Museen aller großen Städte folgend, zur Herrichtung für die neue Schausammlung bestimmter großer Tiergruppen nach zoogeographischen Gesichtspunkten schreiten. Unterstützt wurde die Gesellschaft in diesem Bestreben durch die Hochherzigkeit ihrer Mitglieder, des Afrikaforschers Freiherrn Carlo von Erlanger und des Geh. Kommerzienrates Max von Guaita, welche ihr im Laufe des letzten Jahres eine hervorragend schöne und wertvolle, reichhaltige Kollektion von Säugetier- und Vogelbälgen und von Reptilien etc. aus Abyssinien, Deutsch-Ostafrika und Deutsch-Westafrika überwiesen, Geschenke von einer wissenschaftlichen Bedeutung, wie sie die Gesellschaft seit der Rückkehr Dr. Eduard Rüppells aus dem äquatorialen Afrika nicht mehr erhalten hat. Selbstverständlich reichten zur Herrichtung und Unterbringung dieser reichen Neuerwerbungen die vorhandenen Arbeits- und Sammlungsräume des Museums nicht aus; die Gesellschaft sah sich deshalb bereits vor Jahresfrist zu ihrem Bedauern gezwungen, den sog. „Skelettsaal“ für den Besuch des Publikums zu schließen und in demselben magazinmäßig die wertvollen Neuerwerbungen aufzuspeichern, sowie dringend notwendige Arbeitsräume für die Präparatoren herzurichten; ja sie mußte sogar einen Teil ihrer Sammlungen außerhalb des Museums in anderweitigen gemieteten Räumen notgedrungen unterbringen, in denen dieselben selbstverständlich dem Publikum nicht zugängig gemacht werden können.

Es ist einleuchtend, daß die Gesellschaft durch diesen unerträglichen Raummangel aufs schwerste geschädigt ist; es ist nicht nur jede weitere Vergrößerung und Vervollständigung der Sammlungen zur Unmöglichkeit geworden; auch

die fernere Erhaltung des vorhandenen Materials, welches äußerst wertvolle, z. T. unersetzliche Stücke — die Typen Rüppells u. a. — in sich schließt, ist ernstlich gefährdet und die wissenschaftliche Arbeit der Sektionäre ist zum Stillstand gebracht. So ist die unverzügliche Errichtung des geplanten Neubaues nunmehr geradezu zu einer brennenden Lebensfrage für die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft geworden.

Die Direktion der Gesellschaft sah sich deshalb veranlaßt, nachdem die Verhandlungen der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung mit dem Magistrate wegen der Verlegung des Bürgerhospitals nicht zum Ziele zu führen schienen, und nachdem es bekannt geworden war, daß die Administration der Karl Christian Jügelschen Stiftung beschlossen hatte, das Stiftungsvermögen zur Errichtung einer öffentlichen allgemeinen akademischen Unterrichtsanstalt zu verwenden, in Gemeinschaft mit dem Vorstand des Physikalischen Vereins am 25. Januar d. J. die der Stadtverordneten-Versammlung aus der Vorlage des Magistrats bekannte Eingabe an die Administration der Jügelschen Stiftung zu richten. In dieser Eingabe wurde die Administration der Jügelschen Stiftung ersucht, zu erwägen, ob es angängig sei, das Jügelsche Stiftungsgebäude auf dem Grund und Boden der Dr. Senckenbergischen Stiftung unter Mitbenützung des jetzigen Hospitalgebäudes zu errichten und dadurch der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung die notwendigen Mittel zur Verlegung des Bürgerhospitals nach der Außenstadt zu beschaffen, damit die Aufführung der Neubauten des Naturhistorischen Museums und des Physikalischen Vereins auf dem Stiftungsgrundstück ermöglicht würde.

Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft sah sich um so mehr zu diesem Schritt veranlaßt, als ihr vor Jahresfrist von einem bewährten Gönner eine weitere Schenkung von ℳ 60000 für den Baufonds zugesichert worden war, unter der Bedingung, daß vor dem 1. Juni d. J. mit dem Neubau tatsächlich begonnen sein würde, und als sie für den Fall des Zustandekommens eines Vertrags zwischen den Administrationen der Jügelschen und der Dr. Sencken-

bergischen Stiftung hoffen durfte, der erwähnten Bedingung entsprechen zu können. Sie hatte zu diesem Zweck Ende Januar d. J. die Erd-, Maurer- und Steinmetzarbeiten und die Eisenlieferung für den Museumsneubau auf dem Submissionswege ausgeschrieben und, nachdem die Verhandlungen zwischen den Administrationen der Jügelschen und der Dr. Senckenbergischen Stiftung einen günstigen Verlauf zu nehmen schienen, in den Monaten März und April einen Teil des Flügelbaues an der Bleichstraße vollständig geräumt und eine provisorische Wand im Innern desselben aufführen lassen, um im gegebenen Moment unverzüglich die nach dem botanischen Garten zu liegende Südhälfte des Flügelbaues niederlegen zu können, da die Niederlegung derselben vor Beginn der Neubauarbeiten notwendig war. Die Naturforschende Gesellschaft hat schließlich, nachdem alle Vorbereitungen für den Neubau beendigt waren, am 8. April d. J. an die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung das dringende Ersuchen gerichtet, ihr, wenn irgend möglich, die Erlaubnis zum Beginn der Neubauarbeiten vor dem 1. Mai d. J. zu erteilen, weil sich bis zu diesem Termine die Submittenden an ihre für die Gesellschaft äußerst günstigen Angebote gebunden erklärt hatten.

Die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung erklärte sich am 12. April d. J. außer stande, dem Ersuchen der Gesellschaft zu entsprechen, bevor der inzwischen mit der Administration der Jügelschen Stiftung vereinbarte Vertrag die Genehmigung der städtischen Behörden gefunden haben würde; sie stellte es aber der Naturforschenden Gesellschaft anheim, auf ihr eigenes Risiko den südlichen Teil ihres Flügelbaues an der Bleichstraße niederzulegen, die Bauhütte aufzustellen und das Baugelände einzufriedigen, unter der Auflage, den botanischen Garten wieder in seinem jetzigen Zustande herrichten zu lassen, falls das Übereinkommen mit der Jügelschen Stiftung die Genehmigung der städtischen Behörden nicht finden sollte.

Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft hat sich am 20. April d. J. verpflichtet, diese Auflage zu erfüllen.

Wenige Tage später, am 6. Mai d. J., hat die Stadtverordneten-Versammlung den Antrag des Magistrats, betr. die Jügelsche Stiftung, abgelehnt. Damit war die Sencken-

bergische Naturforschende Gesellschaft in die denkbar ungünstigste Lage versetzt. Sie hatte die schon längst ungenügenden Räumlichkeiten des Museums durch die als unerläßliche Vorbereitung für die Neubauarbeiten notwendige Räumung der einen Hälfte ihres Flügelbaues an der Bleichstraße noch mehr beengt und sah sich nunmehr außer stande, den geplanten Neubau überhaupt in absehbarer Zeit aufzuführen, sofern die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung auf ihrem früheren Entscheid beharren würde, die Erlaubnis zum Beginn der Neubauarbeiten von der Verlegung des Bürgerhospitals abhängig zu machen. Zugleich war sich die Gesellschaft bewußt, der in Aussicht gestellten Schenkung von ℳ 60000 verlustig zu gehen, wenn der Neubau nicht vor dem 1. Juni d. J. begonnen werden konnte. Die Gesellschaft hat deshalb am 17. Mai d. J. die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung auf das dringendste ersucht, die Angelegenheit ihres Neubaues von derjenigen des Neubaues des Physikalischen Vereins zu trennen und wenigtens ihr allein die Erlaubnis zur Inangriffnahme der Neubauarbeiten zu erteilen; die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung hat aber leider von neuem erwidert, daß sie mit Rücksicht auf die allgemein-hygienischen Verhältnisse des Bürgerhospitals, zu dessen Unterhaltung sie stiftungsgemäß in erster Linie verpflichtet ist, nicht in der Lage sei, die Erlaubnis zum Beginn des Neubaues der Gesellschaft zu erteilen, bevor die Verlegung des Hospitals gesichert sei.

Unter diesen Umständen sieht sich die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft veranlaßt, der Stadtverordneten-Versammlung ihre augenblickliche äußerst mißliche Lage vorzustellen, welche nicht nur jede gedeihliche Weiterentwickelung vollständig ausschließt, sondern auch die notwendige Erhaltung der vorhandenen, z. T. unersetzlichen Sammlungen des naturhistorischen Museums völlig unmöglich macht, und an die Stadtverordneten-Versammlung die ergebenste, dringendste Bitte zu richten,

sie wolle den Magistrat um schleunige Vorlage bitten, wodurch der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung die alsbaldige Verlegung des Bürgerhospitals nach der Außenstadt ermöglicht und zugleich der Naturforschenden Gesellschaft und dem Physikalischen Vereine Gelegenheit gegeben werde, ihre dringend notwendigen Neubauten auf dem Grund und Boden der Stiftung in Angriff zu nehmen.

Frankfurt a. M., den 31. Mai 1902.

Hochachtungsvoll und ergebenst:

Die Direktion
der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft:

(gez.) Oberlehrer **J. Blum**
I. Direktor.

(gez.) Dr. med. **E. Roediger**
II. Direktor.

(gez.) Dr. **A. Alzheimer**
I. Sekretär (i. V.)

(gez.) Dr. **A. Jassoy**
II. Sekretär.

(gez.) **Alhard Andreae**
(gez.) **Albert von Metzler**
} Kassierer.

(gez.) Dr. **Fritz Berg**
Konsulent.

Der Vorsitzende der Kommission für den Museums-Neubau:

(gez). Dr. med. **August Knoblauch.**

Museumsbaufonds.

Zweites Verzeichnis der Schenker.*)

J. S. Fries Sohn,
Dr. med. **Joseph Gottschalk,**
Die Hinterbliebenen der sel. Frau **Fanny Hahn,**
Justizrat Dr. **Paul Hertzog,**
Leonard Jacobi,
Adolf Keller,
Sanitätsrat Dr. **Arnold Libbertz,**
Heinrich Lotichius,
Wilhelm Metzler,
Ludwig Neher-Passavant,
Graf Oscar von Reinach-Cessac in Paris,
Jesse L. Seligman,
Ungenannt,
Prof. Dr. phil. **Julius Ziegler.**

*) **Erstes Verzeichnis der Schenker** siehe „Bericht 1901", II. Teil, Seite 100—102.

Verteilung der Ämter im Jahre 1902.

Direktion.

Oberlehrer **J. Blum**, I. Direktor.
Dr. med. **E. Roediger**, II. Direktor.
Dr. med. **E. Hergenhahn**, I. Sekretär.
Dr. phil. **A. Jassoy**, II. Sekretär.
A. Andreae-von Grunelius, Kassier.
Generalkonsul Stadtrat **A. von Metzler**, Kassier.
Dr. jur. **F. Berg**, Konsulent.

Revisions-Kommission.

Dr. jur. **P. Roediger**, Vorsitzender.
W. vom Rath.
R. Nestle.
J. Scharff.
G. Minoprio.
W. Rohmer.

Abgeordneter für die Revision der vereinigten Bibliotheken.

Prof. Dr. **J. Ziegler.**

Abgeordn. für die Kommission der vereinigten Bibliotheken.

Prof. Dr. **H. Reichenbach.**

Bücher-Kommission.

Oberlehrer **J. Blum**, Vorsitzender.
Prof. Dr. **H. Reichenbach.**
Prof. Dr. **W. Schauf.**
A. von Reinach.
Prof. Dr. **M. Möbius.**

Redaktion für die Abhandlungen.

Oberlehrer **J. Blum**, Vorsitzender.
D. F. Heynemann.
Prof. Dr. **L. von Heyden.**
Prof. Dr. **O. Boettger.**
Prof. Dr. **Th. Petersen.**

Redaktion für den Bericht.

Dr. med. **A. Knoblauch**, Vorsitzender.
Dr. med. **E. Roediger.**
Dr. med. **E. Hergenhahn.**

Kommission für das Reisestipendium der Rüppellstiftung.

Oberlehrer **J. Blum**, Vorsitzender.
Dr. med. **E. Blumenthal.**
Prof. Dr. **H. Reichenbach.**
Prof. Dr. **F. Richters.**

Bau-Kommission.

Dr. med. **A. Knoblauch**, Vorsitzender.
Oberlehrer **J. Blum.**
A. Andreae-von Grunelius.
Prof. Dr. **L. von Heyden.**
D. F. Heynemann.
R. de Neufville.
A. von Reinach.
Dr. med. **E. Roediger.**

Dozenten.

Zoologie	Prof. Dr. **H. Reichenbach** und Dr. **F. Römer.**
Botanik	Prof. Dr. **M. Möbius.**
Mineralogie	Prof. Dr. **W. Schauf.**
Geologie und Paläontologie	Prof. Dr. **F. Kinkelin.**

Bibliothekare.

Dr. **Fr. G. Schwenck.**
Prof. Dr. **M. Möbius.**
Ph. Thorn.

Kustos.

(Verwaltet zugleich diejenigen Abteilungen der zoologischen Sammlung, denen ein Sektionär z. Zt. nicht vorsteht).

Dr. phil. **F. Römer.**

Sektionäre.

Vergleichende Anatomie und Skelette	Prof. Dr. **H. Reichenbach.**
Säugetiere	Dr. **W. Kobelt.**
Vögel	**R. de Neufville.**
Reptilien und Batrachier	Prof. Dr. **O. Boettger.**
Fische	vacat.
Arthropoden mit Ausschluß der Lepidopteren und Krustaceen	Prof. Dr. **L. von Heyden, A. Weis** und Dr. **J. Gulde.**
Lepidopteren	Hofrat Dr. **B. Hagen.**
Krustaceen	Prof. Dr. **F. Richters.**
Mollusken	**D. F. Heynemann,** Dr. **W. Kobelt** und Dr. **O. Fr. von Moellendorff.**
Wirbellose Tiere mit Ausschluß der Arthropoden und Mollusken	Prof. Dr. **H. Reichenbach.**
Botanik	Oberlehrer **J. Blum** und Prof. Dr. **M. Möbius.**
Mineralogie	Prof. Dr. **W. Schauf.**
Geologie	Prof. Dr. **F. Kinkelin.**
Paläontologie	Prof. Dr. **O. Boettger** und Prof. Dr. **F. Kinkelin.**

Museums-Kommission.

Die **Sektionäre** und der **II. Direktor.**

Konservatoren.

Adam Koch.
August Koch.

Verzeichnis der Mitglieder
der
Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.

I. Stifter.

Becker, Johannes, Stiftsgärtner am Dr. Senckenbergischen med. Institut. 1817. † 24. November 1833.

*v. **Bethmann, Simon Moritz,** Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.

Bögner, Joh. Wilh. Jos., Dr. med., Mineralog (1817 zweiter Sekretär). 1817. † 16. Juni 1868.

Bloss, Joh. Georg, Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.

Buch, Joh. Jak. Kasimir, Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.

Cretzschmar, Phil. Jak., Dr. med., Lehrer der Anatomie am Dr. Senckenbergischen med. Institut, Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Dr. Senckenbergischen Stiftung (1817 zweiter Direktor). 1817. † 4. Mai 1845.

***Ehrmann, Joh. Christian,** Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.

Fritz, Joh. Christoph, Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.

***Freyreiss, Georg Wilh.,** Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.

*v. **Gerning, Joh. Isaak,** Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Februar 1837.

***Grunelius, Joachim Andreas,** Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.

von Heyden, Karl Heinr. Georg, Dr. phil., Oberleutnant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomolog (1817 erster Sekretär). 1817. † 7. Jan. 1866.

Helm, Joh. Friedr. Ant., Verwalter der adeligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Konchyliolog. 1817. † 5. März 1829.

***Jassoy, Ludw. Daniel,** Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.

Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz, Dr med., Medizinalrat, Prof. 1818. † 10. Februar 1854.

***Löhrl, Johann Konrad Kaspar,** Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818. † 2. September 1828.

***Metzler, Friedr.,** Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.

Meyer, Bernhard, Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1. Januar 1836.

Miltenberg, Wilh. Adolf, Dr. phil., Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.

***Melber, Joh. Georg David,** Dr. med. 1818. † 11. August 1824.

Anmerkung: Die 1818 eingetretenen Herren, welche nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen wurden, sind mit * bezeichnet.

Neeff, Christian Ernst, Dr. med., Prof., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospitalarzt am Dr. Senckenbergischen Bürgerhospital. 1817. † 15. Juli 1849.

Neuburg, Joh. Georg, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenbergischen Stiftung, Mineralog und Ornitholog (1817 erster Direktor). 1817. † 25. Mai 1830.

de Neufville, Mathias Wilh., Dr. med. 1817. † 31. Juli 1842.

Reuss, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenbergischen Bürgerhospital. 1817. † 21. Oktober 1848.

***Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon,** Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818. † 10. Dezember 1884.

***v. Soemmerring, Samuel Thomas,** Dr. med., Geheimrat, Professor. 1818. † 2. März 1830.

Stein, Joh. Kaspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.

Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817. † 20. Mai 1868.

***Varrentrapp, Joh. Konr.,** Dr. med., Prof., Physikus und Administrator der Dr. Senckenbergischen Stiftung. 1818. † 11. März 1860.

Völcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomolog. 1817. † 19. Juli 1826.

***Wenzel, Heinr. Karl,** Dr. med., Geheimrat, Prof., Direktor der Primatischen medizinisch-chirurgischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.

***v. Wiesenhütten, Heinrich Karl,** Freiherr, Königl. bayr. Oberstleutnant, Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

II. Ewige Mitglieder.*)

Ewige Mitglieder sind solche, die, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrag mindestens gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, daß dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur sein Zinsenertrag zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf Marmortafeln im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz v. Bethmann.** 1827.
„ **Georg Heinr. Schwendel.** 1828.
„ **Joh. Friedr. Ant. Helm.** 1829.
„ **Georg Ludwig Gontard.** 1830.
Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg.** 1831.
Hr. **Heinrich Mylius** sen. 1844.
Hr. **Georg Melchior Mylius.** 1844.
„ Baron **Amschel Mayer v. Rothschild.** 1845.
„ **Joh. Georg Schmidborn.** 1845.
„ **Johann Daniel Souchay.** 1845.
„ **Alexander v. Bethmann.** 1846.
„ **Heinr. v. Bethmann.** 1846.

*) II—VI nach dem Mitgliederbestand am Jahresfeste, 25. Mai 1902.

Hr. Dr. jur. Rat **Fr. Schlosser.** 1847.
„ **Stephan v. Guaita.** 1847.
„ **H. L. Döbel** in Batavia. 1847.
„ **G. H. Hauck-Steeg.** 1848.
„ Dr. **J. J. K. Buch.** 1851.
„ **G. v. St. George.** 1853.
„ **J. A. Grunelius.** 1853.
„ **P. F. Chr. Kröger.** 1854.
„ **Alexander Gontard.** 1854.
„ **M. Frhr. v. Bethmann.** 1854.
„ Dr. **Eduard Rüppell.** 1857.
„ Dr. **Th. Ad. Jak. Em. Müller.** 1858.
„ **Julius Nestle.** 1860.
„ **Eduard Finger.** 1860.
„ Dr. jur. **Eduard Souchay.** 1862.
„ **J. N. Gräffendeich.** 1864.
„ **E. F. K. Büttner.** 1865.
„ **K. F. Krepp.** 1866.
„ **Jonas Mylius.** 1866.
„ **Konstantin Fellner.** 1867.
„ Dr. **Hermann v. Meyer.** 1869.
„ Dr. **W. D. Soemmerring.** 1871.
„ **J. G. H. Petsch.** 1871.
„ **Bernhard Dondorf.** 1872.
„ **Friedrich Karl Rücker.** 1874.
„ Dr. **Friedrich Hessenberg.** 1875.
„ **Ferdinand Laurin.** 1876.
„ **Jakob Bernhard Rikoff.** 1878.
„ **Joh. Heinr. Roth.** 1878.
„ **J. Ph. Nikol. Manskopf.** 1878.
„ **Jean Noé du Fay.** 1878.
„ **Gg. Friedr. Metzler.** 1878.
Frau **Louise Wilhelmine Emilie** Gräfin **Bose,** geb. Gräfin **v. Reichenbach-Lessonitz.** 1880.
Hr. **Karl August** Graf **Bose.** 1880.
„ **Gust. Ad. de Neufville.** 1881.
„ **Adolf Metzler.** 1883.
Hr. **Joh. Friedr. Koch.** 1883.
„ **Joh. Wilh. Roose.** 1884.
„ **Adolf Soemmerring.** 1886.
„ **Jacques Reiss.** 1887.
„ ***Albert von Reinach.** 1889.
„ **Wilhelm Metzler.** 1890.
„ ***Albert von Metzler.** 1891.
„ **L. S. Moritz** Frhr. **v. Bethmann.** 1891.
„ **Victor Moessinger.** 1891.
„ Dr. **Ph. Jak. Cretzschmar.** 1891.
„ **Theodor Erckel.** 1891.
„ **Georg Albert Keyl.** 1891.
„ **Michael Hey.** 1892.
„ Dr. **Otto Ponfick.** 1892.
„ Prof. Dr. **Gg. H. v. Meyer.** 1892.
„ **Fritz Neumüller.** 1893.
„ **Th. K. Soemmerring.** 1894.
„ Dr. med. **P. H. Pfefferkorn.** 1896.
„ Baron **L. A. von Löwenstein.** 1896
„ **Louis Bernus.** 1896.
Frau **Ad. von Brüning.** 1896.
Hr. **Friedr. Jaennicke.** 1896.
„ Dr. phil. **Wilh. Jaennicke.** 1896.
„ **P. A. Kesselmeyer.** 1897.
„ **Chr. G. Ludw. Vogt.** 1897.
„ **Anton L. A. Hahn.** 1897.
„ **Moritz L. A. Hahn.** 1897.
„ **Julius Lejeune.** 1897.
Frl. **Elisabeth Schultz.** 1898.
Hr. **Karl Ebenau.** 1898.
„ **Max von Guaita.** 1899.
„ **Walther vom Rath.** 1899.
„ *Prof. Dr. **Moritz Schmidt.** 1899.
„ **Karl von Grunelius.** 1900.
„ Dr. jur. **Friedrich Hoerle.** 1900.
„ **Alfred von Neufville.** 1900.
„ **Wilh. K.** Frhr. **v. Rothschild.** 1901.
„ **Marcus M. Goldschmidt.** 1902.

Anmerkung: Die arbeitenden Mitglieder sind mit * bezeichnet.

III. Beitragende Mitglieder.

a) Mitglieder, die in Frankfurt wohnen.

Hr. Abendroth, Moritz. Buchhändler. 1886.
„ Adickes, Franz, Dr. med., Oberbürgermeister. 1891.
Fr. Adler, Henriette. 1900.
Hr. Alt, Friedrich, Buchhändler. 1894.
„ *Alten, Heinrich. 1891.
„ *Alzheimer, Alois, Dr. med. 1896.
„ Andreae, Albert. 1891.
„ Andreae, Arthur. 1882.
„ *Andreae, Hermann, Bankdir. 1873.
„ Andreae, J. M. 1891.
„ Andreae. Richard. 1891.
„ Andreae, Rudolf. 1878.
„ Andreae, Victor. 1899.
„ *Andreae - v. Grunelius. Alhard. 1899.
Fr. Andreae-Lemmé, Karoline Elise. 1891.
Hr. Andreae-Passavant, Jean, Bankdirektor, Generalkonsul. 1869.
„ v. Arand, Julius. 1889.
„ Askenasy, Alex., Ingenieur. 1891.
„ Auerbach, L., Dr. med. 1886.
„ *Auerbach, S., Dr. med. 1895.
Auffarthsche Buchhandlung. 1874.
Hr. Baer, Jos. Moritz, Stadtrat. 1873.
„ Baer, Max, Generalkonsul. 1897.
„ Baer, M.H., Dr. jur., Rechtsanw. 1891.
„ Baer, Simon Leop., Buchhändler. 1860.
„ Baerwald, A., Dr. med. 1901.
„ Baerwindt, Franz, Dr. med. 1901.
„ Bansa, Julius. 1860.
„ von Bardeleben, Friedr., Generalmajor z. D. 1900.
„ *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.
„ de Bary, Jakob, Dr. med., San.-Rat. 1866.
„ de Bary, Karl Friedr. 1891.
„ de Bary-Jeanrenaud, H. 1891.
„ *Bastier. Friedrich. 1892.
„ Baunach, Robert. 1900.
Hr. Bechhold, J. H., Dr. phil. 1885.
„ Beer, J. L. 1891.
„ Behrends, Robert, Ingenieur. 1896.
„ Behrends-Schmidt, Karl, Konsul. 1896.
„ Beit, Eduard. 1897.
„ Belli, Ludwig, Dr. phil. 1885.
„ Benario, Jacques, Dr. med. 1897.
„ Bender, August. 1897.
„ Berg, Alexander, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1900.
„ *Berg, Fritz, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1897.
„ Binding, Karl. 1897.
„ Binding, Konrad. 1892.
„ Bittelmann, Karl. 1887.
„ *Blum, Ferd., Dr. med. 1893.
„ *Blum, J., Oberlehrer. 1868.
„ Blumenthal, Adolf. 1883.
„ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
„ *Bockenheimer, Jakob, Dr. med., San.-Rat. 1864.
„ Bode, Paul, Dr. phil., Direktor der Klingeroberrealschule. 1895.
„ Boettger, Bruno. 1891.
„ *Boettger, Oskar, Dr. phil., Prof. 1874.
„ Bolongaro, Karl. 1860.
„ Bonn, Sally. 1891.
„ Bonn, William B. 1886.
„ Borgnis, Alf. Franz. 1891.
„ Borgnis, Karl. 1900.
„ Braunfels, Otto, Konsul. 1877.
„ Brodnitz, Siegfried, Dr. med. 1897.
„ Brofft, Franz. 1866.
„ Brückmann, Phil. Jakob. 1882.
„ Bücheler, Anton, Dr. med. 1897.
„ Bütschly, Wilhelm. 1891.
„ Büttel, Wilhelm. 1878.
„ Cahen-Brach, Eugen, Dr. med. 1897.
„ Cahn, Heinrich. 1878.
„ Canné, Ernst, Dr. med. 1897.
„ *Carl, August, Dr. med 1880.

Anmerkung: Die arbeitenden Mitglieder sind mit * bezeichnet.

Hr. Cassian, Karl, Dr. med. 1892.
„ Cnyrim, Viktor, Dr. med. 1866.
„ Cohen, Eduard. 1900.
„ Coustol, Wilhelm. 1891.
„ Cunze, D.. Dr. phil. 1891.
„ Daube, G. L. 1891.
„ v. Deines, Adolf, Exzellenz, Generalleutnant und Generaladjutant Sr. Majestät d. Kaisers und Königs, Kommandeur der 21. Division. 1900.
„ Delosea, S. R., Dr. med. 1878.
„ Demmer, Theodor, Dr. med. 1897.
„ Diesterweg, Moritz. 1883.
„ Dietze, Hermann. 1891.
„ Dietze, Karl. 1875.
„ Ditmar, Karl Theodor. 1891.
„ Doctor, Ferdinand. 1892.
„ Dondorf, Karl. 1878.
„ Dondorf, Paul. 1878.
„ Donner, Karl Philipp. 1873.
„ Dreyfus, Is. 1891.
„ Drory, William, Direktor. 1897.
„ Du Bois, August. 1891.
„ Ebeling, Hugo, Dr. med. 1897.
„ Ebenau, Fr., Dr. med. 1899.
„ *Edinger, L., Dr. med., Prof. 1884.
„ Egan, William. 1891.
„ *Ehrlich, P., Dr. med., Prof., Geh. Med.-Rat. 1887.
„ Eiermann, Arnold, Dr. med. 1897.
„ Ellinger, Leo. 1891.
„ Ellissen, Moritz Ad. 1891.
„ Enders, M. Otto. 1891.
„ Engelhard, Karl Phil. 1873.
„ Epstein, J., Dr. phil., Prof. 1890.
„ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
„ Fester, August, Bankdirektor. 1897.
„ Fleisch, Karl. 1891.
„ Flersheim, Albert. 1891.
„ Flersheim, Martin. 1898.
„ Flersheim, Robert. 1872.
„ *Flesch, Max, Dr. med., Prof. 1889.
„ Flinsch, Heinrich, Stadtrat. 1866.
„ Flinsch, W. 1869.
„ Franck, E., Direktor. 1899.
„ Frank, Hch., Apotheker. 1891.
Hr. Fresenius, Phil., Dr. phil., Apotheker. 1873.
„ *Freund, Mart., Dr. phil., Prof. 1896.
„ Freyeisen, Willy. 1900.
„ *Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
„ Fries Sohn, J. S. 1889.
„ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
„ Fromm, Emil, Dr. med. 1897.
„ Fuld, S., Dr. jur., Justizrat. 1866.
„ Fulda, Karl Herm. 1877.
„ Fulda, Paul. 1897.
„ *Gäbler, Bruno, Amtsrichter. 1900.
„ Gans, Adolf. 1897.
„ Gans, Fritz. 1891.
„ Gans, L., Dr. phil., Kommerzienrat. 1891.
„ Geiger, Berth., Dr. jur., Justizrat. 1878.
„ Gerson, Jak., Generalkonsul. 1860.
„ Goering, Victor, Direktor des Zoolog. Gartens 1898.
„ Goldschmid, J. E. 1901.
„ Goldschmidt, B. M. 1891.
„ Goldschmidt, Max B. H. 1891.
„ Goldschmidt, R., Dr. jur. 1900.
„ Goldschmidt, S. B. 1891.
„ Greiff, Jakob, Rektor. 1880.
„ Großheim, Karl, Dr., Generalarzt u. Korpsarzt d. XVIII. Armeekorps. 1900.
„ Grünewald, August, Dr. med. 1897.
„ v. Grunelius, Adolf. 1858.
„ v. Grunelius, M. Ed. 1869.
„ Günzburg, Alfred, Dr. med. 1897.
„ *Gulde, Johann, Dr. phil. 1898.
„ Guttenplan, J., Dr. med. 1888
„ Haag, Ferdinand. 1891.
„ Häberlin, E. J., Dr. jur., Justizrat. 1871.
„ *Hagen, B., Dr. med., Großherzogl. badischer Hofrat 1895.
„ Hagens, K., Dr., Oberlandesgerichts-Präsident. 1900.
„ Hallgarten, Fritz, Dr. phil. 1893.
„ Hallgarten, H. Charles L. 1891.
„ Hamburger, K., Dr. jur., Geh. Justizrat. 1866.

Hr. Hammeran, Valentin. 1891.
„ Harbordt, Ad., Dr. med., San.-Rat. 1891.
„ v. Harnier, Ed., Dr. jur., Justizr. 1866.
„ Hartmann, Eugen, Professor. 1891.
„ Hauck, Alex. 1878.
„ Hauck, Georg. 1898.
„ Hauck, Moritz, Rechtsanwalt. 1874.
„ Hauck, Otto. 1896.
„ Haurand, A., Geh. Kommerzienrat. 1891.
„ Heimpel-Manskopf, W. E. Aug. 1899.
„ Heister, Ch. L. 1898.
„ Henrich, K. F., Kommerzienr. 1873.
„ Henrich, Ludwig. 1900.
„ *Hergenhahn. Eugen. Dr. med. 1897.
„ Herxheimer, G., Dr. med. 1901.
Fr. Herxheimer, Fanny. 1900.
Hr. Herxheimer, Karl, Dr. med. 1898.
„ Herz, Otto. 1878.
„ Herzberg, Karl, Konsul. Bankdirektor. 1897.
„ Hesse, Hermann. 1900.
Fr. Hetzer, Thekla. 1899.
Hr. Heuer & Schoen. 1891.
„ Heußenstamm, Karl, Dr. jur., Bürgermeister a. D. 1891.
„ *v. Heyden, Lukas, Dr. phil., Prof., Major a. D. 1860.
„ v. Heyder, Gg. 1891.
„ *Heynemann, D. F. 1860.
„ Hirsch, Ferdinand. 1897.
„ Hirschberg, Max, Dr. med. 1892.
„ Hirschfeld, Otto H. 1897.
„ Hochschild, Zachary, Direktor. 1897.
„ Höchberg, Otto. 1877.
„ Hof, Adolf, Dr. phil. 1900.
„ Hoff, Karl, Kommerzienrat. 1860.
„ v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
„ Holzmann, Phil., Baurat. 1866.
„ Homburger, Aug., Dr. med. 1899.
„ Homburger, Michael. 1897.
„ Horkheimer, A. J., Stadtrat a. D. 1891.
„ Horkheimer, Fritz. 1892.
„ Horstmann, Georg. 1897.
Hr. Huck, August. 1900.
„ v. Hoven, Franz, Architekt. 1897.
„ *Hübner, Emil, Dr. med. 1895.
„ Jacquet, Hermann. 1891.
„ Jaeger-Manskopf, Fritz. 1897.
„ *Jassoy, August, Dr. phil., Apotheker. 1891.
Fr. Jeidels, Anna, 1901.
Hr. Jeidels, Julius H. 1881.
„ Jelkmann, Fr., Dr. phil. 1893.
„ Jordan-de Rouville, Ferd. 1896.
„ Jungmann, Eduard. 1897.
„ Jureit, J. C. 1892.
„ Kahn jun., Bernhard. 1897.
„ Kahn, Ernst, Dr. med. 1897.
„ Kahn, Hermann. 1880.
„ Kalb, Moritz. 1891.
„ Kallmorgen, Wilhelm, Dr. med. 1897.
„ Katz, H. 1891.
„ Kayßer, Fritz, Architekt. 1899.
„ Keller, Adolf. 1878.
„ Keller, Otto. 1885.
„ *Kinkelin, Friedrich. Dr. phil., Prof. 1873.
„ Kirberger, Emil, Dr. med. 1895.
„ Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
„ Kleinsteuber, Paul, Postpraktikant. 1901.
„ Klitscher, F. Aug. 1878.
„ Klotz, Karl E., Bankdirektor. 1891.
„ Knauer, Joh. Chr. 1886.
„ Knickenberg, Ernst, Dr. med. 1897.
„ *Knoblauch, Aug., Dr. med. 1892.
Fr. Koch, geb. von St. George. 1891.
Hr. Koch, Karl. 1902.
„ Köhler, Hermann. 1891.
„ Kömpel, Eduard, Dr. med. 1897.
„ v. Königswarter, H., Baron. 1891.
Könitzers Buchhandlung. 1893.
Hr. Kopp, Emil Moritz. 1891.
„ Koßmann, Alfred. Bankdirektor. 1897.
„ Kotzenberg, Gustav. 1873.
„ Kowarzik, Jos., Bildhauer. 1898.
„ Kramer, Robert, Dr. med. 1897.
„ Kreuscher, Jakob. 1880.

Hr. Kreuzberg, Robert. 1891.
„ Küchler, Ed. 1886.
„ Küchler, Fr. Karl. 1900.
„ Kugler, Adolf. 1882.
„ Kulp, Anton Marx. 1891.
„ *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.
„ Ladenburg, August. 1897.
„ Ladenburg, Ernst. 1897.
„ Laemmerhirt, Karl, Direktor. 1878.
„ Lampé, Eduard, Dr. med. 1897.
„ Lampe, J. D. W. 1900.
„ Langeloth, J. L., Architekt. 1891.
„ Laquer, Leopold, Dr. med. 1897.
„ Lautenschlager, Ernst, Stadtrat. 1900.
„ Lejeune, A., Dr. med. 1900.
„ *Levy, Max, Dr. phil. 1893.
„ *Libbertz, Arnold, Dr. med., San.-Rat. 1897.
„ Liebmann, Jakob, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1897.
„ Liebmann, Louis, Dr. phil. 1888.
„ *Liermann, Wilh., Dr med. 1893.
„ v. Lindequist, Oskar, Exzellenz, Kommandierender General des XVIII. Armeekorps, Generaladjutant Sr. Majestät d. Kaisers und Königs 1900.
Frl. Lindley, O. C. 1900.
Fr. Livingston, Frank. 1897.
Hr. *Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
„ Lorey, W., Dr. jur. 1873.
„ Lucius, Eugen, Dr. phil. 1859.
„ Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
„ Maier, Herm. Heinr., Direktor. 1900.
„ Majer, Alexander 1889.
„ Majer, Joh. Karl. 1854.
„ Mann, F. W. 1895.
„ Marx, Ernst, Dr. med., Prof., Stabsarzt. 1900.
„ Marx, Karl, Dr. med. 1897.
Fr. von Marx, Mathilde. 1897.
Hr. Matti, Alex., Dr. jur., Stadtrat. 1878.
„ Maubach, Jos. 1878.
„ May, Adam 1891.
„ May, Ed. Gust. 1873.
„ May, Franz L., Dr. phil. 1891.
Hr. May, Martin. 1866.
„ May, Robert. 1891.
„ v. Mayer, Eduard, Buchhändl. 1891.
„ v. Mayer, Hugo, Freiherr. 1897.
Frl. Mayer, Josephine. 1897.
Hr. v. Meister, Herbert, Dr. phil. 1900.
„ Melber, Walter. 1901.
Fr. Merton, Albert. 1869.
Hr. Merton, Hugo. 1901.
„ Merton, W. 1878.
„ *von Mettenheimer, H., Dr. med. 1898.
„ Metzger, L., Dr. med. 1901,
„ Metzler, Hugo. 1892.
„ v. Metzler, Karl. 1869.
„ Meyer, Anton, Stadtrat. 1892.
„ *v. Meyer, Edw., Dr med. 1893.
Fr. Minjon, Sophie. 1898.
Hr. Minoprio, Karl Gg. 1869.
„ Modera, Friedrich. 1888.
„ *Möbius, M., Dr. phil., Prof. 1894.
„ *v. Moellendorff, O. Fr., Dr. 1885.
„ Moessinger, W. 1891.
„ Mouson, Jacques. 1891.
„ Mouson, Joh. Daniel, Stadtrat. 1891.
„ v. Müffling, Wilh., Freiherr, Polizei-Präsident. 1891.
„ Müller Sohn, A. 1891.
„ Müller, Paul. 1878.
„ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
„ Mumm v. Schwarzenstein, P. H. 1873.
„ Nathan, S. 1891.
„ *Naumann, Edmund, Dr. phil. 1900.
„ Nebel, August, Dr. med. 1896.
„ Neher, Ludwig, Architekt. 1900.
„ Neisser, Max, Dr. med., Prof. 1900.
Fr. Neisser, Emma. 1901.
Hr. Nestle, Hermann. 1900.
„ Nestle, Richard. 1891.
„ Netto, Kurt, Prof., Bergingenieur. 1897.
„ Neubürger, Otto, Dr. med. 1891.
„ Neubürger, Theod., Dr. med. 1860.
„ de Neufville, Adolf. 1896.
„ de Neufville, Eduard. 1900.
„ *de Neufville, Robert. 1891.
„ de Neufville, Rud., Dr. phil. 1900.

Hr. v. Neufville, Adolf. 1896.
„ v. Neufville, Karl, Gen.-konsul. 1900.
„ v. Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
„ Neustadt, Samuel. 1878.
„ Niederhofheim, Heinr. A., Direktor. 1891.
„ v. Noorden, K., Dr. med., Prof. 1900.
„ v. Obernberg, Ad., Dr. jur., Stadtrat a. D. 1870.
„ Ochs, Hermann. 1873.
„ Oehler, Rud., Dr. med. 1900.
„ Oppenheim, Moritz. 1887.
„ Oppenheimer, O., Dr. med. 1892.
„ Osterrieth-du Fay, Robert. 1897.
„ Osterrieth-Laurin, August. 1866.
„ Oswalt, H., Dr., Justizrat. 1873.
„ Pachten, Ferd., Dr. jur. 1900.
„ Passavant-Gontard, R., Kommerzienrat 1891.
„ Pauli, Ph., Dr. phil., Stadtrat. 1901.
„ Peipers, G. F. 1892.
„ *Petersen, K. Th., Dr. phil., Prof. 1873.
„ Pfeffel, Aug. 1869.
„ Pfeiffer, Ludw. 1901.
„ Pfungst, Arthur, Dr. phil. 1900.
„ Pichler, H., Ingenieur. 1892.
„ Plieninger, Theod., Direktor. 1897.
„ Ponfick-Salomé, M. 1891.
„ Popp, Georg, Dr. phil. 1891.
„ Posen, J. L. 1891.
„ Posen, Sidney. 1898.
„ Propach, Robert. 1880.
„ Prowazek, S., Dr. phil. 1901.
„ Prümm, Max, Ingenieur. 1900.
„ Raab, Alfred, Dr. phil., Apotheker. 1891.
„ Ravenstein, Simon. 1873.
Fr. Regnier, Emma, geb. Fischer. 1900.
Hr. *Rehn, J. H., Dr. med., Geh. San.-Rat. 1880.
„ Rehn, Louis, Dr. med., Prof. 1893.
„ *Reichenbach, Heinrich, Dr. phil., Prof. 1872.
„ Reinemer, Karl. 1900.
„ Reiss, Paul, Justizrat. 1878.
„ Rennau, Otto. 1901.
Hr. Reutlinger, Jakob. 1891.
„ Richter, Johannes. 1898.
„ *Richters. Ferdinand, Dr. phil., Prof. 1877.
Fr. Riese, Karl. 1897.
Hr. Riese, Otto, Baurat. 1900.
„ Riesser, Eduard. 1891.
„ Rikoff, Alfons, Dr. phil. 1897.
„ Ritsert, Eduard, Dr. phil., Fabrikdirektor. 1897.
„ *Ritter, Franz. 1882.
„ *Roediger, Ernst, Dr. med. 1888.
„ Roediger, Paul, Dr. jur. 1891.
„ *Rörig, Ad., Forstmeister a. D. 1897.
„ Rößler, Friedrich, Dr. phil. 1900.
„ Rößler, Heinrich, Dr. phil. 1884.
„ Rößler, Hektor. 1878.
„ Roger, Karl, Bankdirektor. 1897.
„ Rohmer, Wilh. 1901.
„ Roos, Heinrich. 1899.
„ Roques, Adolf. 1900.
„ Roques-Mettenheimer, Etienne. 1897.
„ Rosenbaum, E., Dr. med. 1891.
„ Rosengart, Jos., Dr. med. 1899.
„ Rosenthal, Rudolf, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1897.
„ Rueff, Julius, Apotheker. 1873.
„ Rumpf, Christian. 1899.
„ Sabarly, Albert. 1897.
„ Sabarly, Karl. 1899.
„ Sack, Pius, Dr. phil. 1901.
„ Salomon, Bernhard, Prof., General-Direktor. 1900.
„ Sandhagen, Wilh. 1873.
„ Sattler, Wilhelm, städt. Baumeister. 1892.
„ Schäffer-Stuckert, Fritz, Dr. dent. surg. 1892.
„ Scharff, Charles A. 1897.
„ Scharff, Julius. 1900.
„ Schaub, Karl. 1878.
„ *Schauf, Wilh., Dr. phil., Prof. 1881.
„ Scheller, Karl, Buchhändler. 1897.
„ Schepeler, Hermann. 1891.
„ Schleußner, Friedr., Direktor. 1900.
„ Schleußner, Karl, Dr. phil. 1898.

BIOLOGICAL LA

Hr. Schlund, Georg. 1891.
„ Schmidt-Polex, Anton. 1897.
„ *Schmidt-Polex, Fritz, Dr. jur. 1884.
„ Schmidt-Polex, Karl. Dr. jur., Justizrat. 1897.
„ Schmölder, P. A. 1873.
„ Schnaudigel, Otto, Dr. med. 1900.
„ Schneider, Johannes. 1898.
„ Schott, Alfred, Direktor. 1897.
„ *Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
„ Schrader, Rudolf, Stadtrat. 1900.
„ Schürmann, Adolf. 1891.
„ Schulze-Hein, Hans. 1891.
„ Schumacher, Heinr. 1885.
„ Schuster, Bernhard. 1891.
„ Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
„ Schwarzschild, Martin. 1866.
„ Schwarzschild-Ochs, David. 1891.
„ Schwenck, Fr. G., Dr. med. 1889.
„ Scriba, Eugen, Dr. med. 1897.
„ Seefrid, Wilh., Direktor. 1891.
„ Seeger, G., Architekt. 1893.
„ Seidel, A., Stadtrat. 1891.
„ *Seitz, A., Dr. phil., Direktor d. Zoolog. Gartens. 1893.
„ Seligman, Henry. 1891.
„ Seuffert, Theod., Dr. med. 1900.
„ Siebert, Arthur, Konsul, Bankdirektor. 1900.
„ *Siebert, August, Gartenbaudirekt. 1897.
„ Siebert, Karl August. 1869.
„ Siegel, Ernst, Dr. med. 1900.
„ Siesmayer, Philipp. 1897.
„ Sioli, Emil, Dr. med., Direktor der Irrenanstalt. 1893.
„ Sippel, Albert, Dr. med., Prof. 1896.
„ Sittig, Edmund, Oberlehrer. 1900.
„ Sommerhoff, Louis. 1891.
„ Sondheim, Moritz. 1897.
„ Sondheimer, J., Dr. med. 1897.
„ Sonnemann, Leopold. 1873.
„ Spieß, Alexander, Dr. med., Geh. San.-Rat, Stadtarzt. 1865.
„ Spieß, Gustav, Dr. med. 1897.
„ Stern, Richard, Dr. med. 1893.
Fr. Stern, Theodor. 1901.
Hr. Stern, Willy. 1901.
„ *Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
„ v. Stiebel, Heinr., Konsul. 1860.
„ Stock, Wilhelm. 1882.
„ Straus, Caesar. 1891.
„ Strauß, Ernst. 1898.
„ Streng, Wilhelm, Dr. med. 1897.
„ Strubell, Bruno. 1876.
„ Sulzbach, Emil. 1878.
„ Sulzbach, Karl, Dr. jur. 1891.
„ Sulzbach, Rudolf. 1869.
„ Thebesius, Louis, Dr. jur., Generalkonsul. 1900.
„ Thoma, Phil. 1893.
„ Thomé, Robert, Eisenbahn-Direktions-Präsident. 1900.
„ Thorn, Phil. 1900.
„ Trier, Th. 1895.
„ Trost, Fritz. 1897.
„ Trost, Otto. 1878.
„ Ullmann, Eugen. 1891.
„ Una, Siegmund. 1883.
„ Varrentrapp, Adolf, Dr. jur., Bürgermeister. 1900.
„ v. d. Velden, Reinhard, Dr. med. 1891.
„ v. d. Velden, Wilh., Bankdirektor. 1901.
„ Völcker, Georg. 1897.
„ Vogtherr, Karl. 1890.
„ *Vohsen, Karl, Dr. med. 1886
„ Vowinckel, M. 1891.
„ Weber, Heinrich, Dr. med. 1897.
„ *Weigert, Karl, Dr. med., Prof., Geh. Med.-Rat. 1885.
„ Weil, Gebrüder. 1891.
„ Weiller, Jakob Alphons. 1891.
„ Weiller, Jakob H. 1891.
„ Weinberg, Arthur, Dr. phil., Chemiker. 1897.
„ Weinberg, Karl. 1897.
„ *Weis, Albrecht. 1882.
Weisbrod, Aug., Druckerei. 1891.
Hr. Weismann, Wilhelm. 1878.
„ Weismantel, O., Dr. phil. 1892.
„ Weller, Albert, Dr. phil. 1891
„ Wendt, A. H., 1901.
„ Werner, Joseph. 1900.

Hr. Wertheimber, Julius. 1891.
„ Wertheimber-de Bary, Ernst. 1897.
„ v. Wild, Rudolf, Dr. med. 1896.
„ Winter, Friedr. W. 1900.
„ Winterwerb, Rud., Dr. jur., Bankdirektor. 1900.
Hr. *Wirsing, J. P., Dr. med., San.-Rat. 1869.
„ Wüst, K. L. 1866.
„ Zeltmann, Theod. 1899.
„ *Ziegler, Julius, Dr. phil., Prof. 1869.
„ Zimmern, Siegmund, Dr. med. 1899.

b) Mitglieder, die außerhalb Frankfurts wohnen.

Hr. Andreae, Achilles, Dr. phil., Prof., Direktor des Römer-Museums in Hildesheim. 1878.
„ *Askenasy, Eugen, Dr. phil., Prof. in Heidelberg. 1871.
Bibliothek, Königl., in Berlin. 1882
Hr. Drehwald, Karl, Bankdirektor in Offenbach. 1900.
„ Ducca, Wilhelm in Cronberg. 1873.
„ *v. Erlanger, Freiherr Carlo in Niederingelheim. 1899.
„ Feist, Franz, Dr. phil., Prof. in Kiel. 1887.
„ Fresenius, Anton, Dr. med., Sanitätsrat in Jugenheim. 1893.
„ Goldschmidt, Rich., Dr. phil. in Heidelberg. 1901.
„ v. Guaita, Georg, Dr. phil. in Freiburg i. B. 1898.
„ Gürke, Oskar, Dr. phil. in Höchst a. M. 1896.
Hr. Heräus, Heinrich in Hanau. 1889.
„ *Kobelt, W., Dr. med. et phil. in Schwanheim a. M. 1878.
„ Laubenheimer, August, Dr. phil., Prof., Geh. Reg.-Rat, Fabrikdirektor in Höchst a. M. 1896.
„ *Lepsius, B., Dr. phil., Prof., Fabrikdirektor in Griesheim a. M. 1883.
„ Loewi, Otto, Dr. med., Privatdozent in Marburg i. H. 1901.
„ Reichard, Adolf, Dr. phil. in Heidelberg. 1901.
„ Schmick, Rud., Oberbaurat in Darmstadt 1900.
„ Scriba, L. in Höchst a. M. 1890.
„ Weiss, Julius in Deidesheim. 1897.
„ Wetzel, Heinr. in Ludwigsburg. 1864.
„ Wittich, Ernst, Dr. phil. in Darmstadt. 1898.

IV. Außerordentliche Ehrenmitglieder.

1884. Hr. Hertzog, Paul, Dr. jur., Justizrat in Frankfurt a. M.
1900. „ Wallot, Paul, Prof. Dr., Geh. Hof- und Baurat in Dresden.

V. Korrespondierende Ehrenmitglieder.

1847. Virchow, Rud., Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor der Anatomie und Pathologie, Direktor des pathologischen Instituts an der Universität in Berlin.
1866. Rein, J. J., Dr. phil., Geh. Regierungsrat, Professor der Geographie an der Universität in Bonn.

VI. Korrespondierende Mitglieder.*)

1848 Philippi, Rud. Amadeus, Direkt. des Museo Nacional in Santiago de Chile.
1850. Scheidel, Sebastian Alexander, Privatier in Bad Weilbach.
1853. v. Kölliker, Albert, Dr., Geh. Medizinalrat, Excellenz, Professor der vergl. Anatomie und Histologie in Würzburg.
1853. Buchenau, Franz, Dr. phil., Prof. und Direkt. der Realschule in Bremen.
1857. v. Homeyer, Alexander, Major a. D. in Greifswald.
1857. Carus, Julius Viktor, Dr. med., Professor der Zoologie an der Universität in Leipzig.
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Hohen-Wittlingen bei Urach, Württemberg.
1860. Weismann, August, Dr. phil., Geh. Hofrat, Professor der Zoologie an der Universität in Freiburg i. B. (von hier).
1862. Steffan, Phil., Dr. med. in Marburg i. H. (von hier).
1862. Deichler, J. Christ., Dr. med. in Jugenheim (von hier).
1863. de Saussure, Henri, Dr. in Genf.
1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel.
1868. Hornstein, F., Dr. phil., Professor in Kassel.
1869. Gegenbaur, Karl, Dr. med., Geh. Hofrat und emerit. Professor der Anatomie in Heidelberg.
1869. His, Wilhelm, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor der Anatomie, Direktor der anatomischen Anstalt an der Universität in Leipzig.
1869. Gerlach, Karl, Dr. med., hier.
1869. Woronin, M., Dr., Akademiker in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocage, José Vicente, Lente Catedratico an der Escola Polytechnica und Direktor des Museo Nacional in Lissabon.
1872. Westerlund, Karl Agardh, Dr. phil. in Ronneby, Schweden.
1872. Hooker, Jos. Dalton, Dr., früher Direktor des botanischen Gartens in Kew bei London.
1873. Günther, Albert, Dr., früher Keeper of the Department of Zoology am British Museum (N. H.) in London.
1873. Sclater, Phil. Lutley, Secretary of the Zoological Society in London.
1873. v. Leydig, Franz, Dr. med., Geh. Med.-Rat, emerit. Professor der vergleichenden Anatomie und Zoologie an der Universität in Bonn, wohnhaft in Würzburg.
1873. Schmarda, Ludwig Karl, Dr., Hofrat, emerit. Professor in Wien.
1873. Schwendener, Simon, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik an der Universität in Berlin.
1873. Fries, Th., Dr., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Georg, Dr., Professor, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.

*) Die beigefügte Jahreszahl bedeutet das Jahr der Aufnahme. — Die verehrl. Korrespondierenden Mitglieder werden höflichst ersucht, eine Veränderung des Wohnortes oder des Titels der Direktion der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft gefälligst anzuzeigen.

1874. v. Fritsch, Freiherr Karl Wilhelm Georg, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität, Direktor des mineralogischen Museums, Präsident der K. Leopoldino-Karolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle a. S.

1874. Gasser, Emil, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts an der Universität in Marburg (von hier).

1875. Bütschli, Johann Adam Otto, Dr. phil., Geh. Hofrat, Professor der Zoologie an der Universität in Heidelberg (von hier).

1875. Klein, Johann Friedrich Karl, Dr., Geh. Bergrat und Professor an der Universität in Berlin.

1875. Moritz, A., Dr., Direktor des physikalischen Observatoriums in Tiflis.

1875. Probst, Joseph, Dr. phil., Kapitels-Kämmerer und Pfarrer in Unteressendorf, Oberamt Waldsee, Württemberg.

1875. Targioni-Tozzetti, Adolfo, Professore d'Anat. comp. e Zoologia degli Invertebrati in Florenz.

1875. v. Zittel, Karl Alfred, Dr., Geh. Rat, Ritter, Professor der Geologie und Paläontologie, Direktor der paläontol. Sammlung des Staates an der Universität in München.

1876. Liversidge, Archibald, Dr., Professor der Chemie und Mineralogie an der Universität in Sidney, Australien.

1876. Boettger, Hugo, Generalagent, hier.

1876. Le Jolis, August Franz, Dr., Président de la Société nationale des Sciences naturelles et mathémat. in Cherbourg.

1876. Meyer, Adolf Bernhard, Dr. med., Geh. Hofrat und Direktor des zoologischen und anthropologisch-ethnographischen Museums in Dresden.

1876. Wetterhan, J. D. in Freiburg i. Br. (von hier).

1877. v. Voit, Karl, Dr. med., Geh. Rat, Professor der Physiologie an der Universität in München.

1877. Becker, L., Oberingenieur in Johannesburg (Transvaal).

1878. Chun, Karl, Dr., Professor der Zoologie an der Universität in Leipzig.

1879. Ritter v. Scherzer, Karl Heinrich, Dr., k. u. k. außerordentlicher Gesandter und bevollmächtigter Minister in Görz im österreichischen Litorale.

1880. Jickeli, Karl, Dr. phil. in Hermannstadt.

1881. Todaro, A., Dr., Professor, Direktor des botanischen Gartens in Palermo.

1881. Snellen, P. C. F. in Rotterdam.

1881. Debeaux, Odon, früher Pharmacien en Chef de l'hôp. milit. in Oran, in Toulouse.

1882. Retowski, Otto, k. Staatsrat, Konservator an der Kaiserl. Eremitage in St. Petersburg.

1882. Retzius, Magnus Gustav, Dr. med., emerit. Professor in Stockholm.

1882. Russ, Ludwig, Dr. in Jassy.

1883. Koch, Robert, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Generalarzt I. Kl. à la suite des Sanitätskorps, o. Honorar-Professor, Direktor des Instituts für Infektions-Krankheiten, Mitglied des Staatsrats, o. Mitglied des K. Gesundheitsamts in Berlin.

1883. Loretz, Mart. Friedr. Heinr. Herm., Dr. phil., Landesgeolog in Berlin.
1883. Ranke, Johannes, Dr., Professor der Naturgeschichte, Anthropologie und Physiologie an der Universität, Generalsekretär der Deutschen anthropologischen Gesellschaft in München.
1883. Jung, Karl, Kaufmann, hier.
1883. Boulenger, George Albert, F. R. S., I. Class Assistant am British Museum (N. H.), Department of Zoology, in London.
1884. Lortet, Louis, Dr., Professeur de Parasitologie et de Microbiologie à la Faculté de Médecine in Lyon.
1884. Se. Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern, Dr. med. in Nymphenburg.
1884. von Koenen, Adolf, Dr., Geh. Bergrat, Professor der Geologie und Paläontologie, Direktor des geologisch-paläontologischen Museums an der Universität in Göttingen.
1884. Knoblauch, Ferdinand, früher Konsul des Deutschen Reiches in Noumea, Neukaledonien, (von hier).
1884. Miceli, Francesco in Tunis.
1885. Flemming, Walther, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor der Anatomie. Direktor des anatom. Instituts und Museums an der Universität in Kiel.
1886. von Bedriaga, Jacques, Dr. in Nizza.
1887. Schinz, Hans, Dr. phil., Professor, Direktor des botan. Gartens in Zürich.
1887. Stratz, C. H., Dr. med. im Haag, Holland.
1887. Breuer, H., Dr., Professor in Montabaur.
1887. Hesse, Paul, Kaufmann in Venedig.
1888. von Kimakowicz, Mauritius, Kustos der zoolog. Abteilung des Museums des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt.
1888. Zipperlen, A., Dr. med. in Cincinnati, Ohio.
1888. von Radde, Gustav, Dr., Exzellenz, Wirkl. Staatsrat, Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis.
1888. Brusina, Spiridion, Dr., Professor der Zoologie und Direktor des zoologischen National-Museums an der Universität in Agram.
1888. Rzehak, Anton, Professor der Paläontologie und Geologie an der k. und k. technischen Hochschule in Brünn.
1888. Karrer, Felix, k. ungarischer Rat, Volontär an der geologisch-paläontologischen Abteilung des k. u. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.
1888. Reuss, Johann Leonhard, Kaufmann in Kalkutta (von hier).
1889. Roux, Wilhelm, Dr. med., Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts an der Universität in Halle a. S.
1889. Brandenburg, K., Oberingenieur der k. ungarischen Staatsbahn in Szegedin, Ungarn.
1890. von Berlepsch, Hans, Graf auf Schloß Berlepsch, Hessen-Nassau.
1890. Fritsch, Anton Johann, Dr., Professor der Zoologie und Kustos der zoologischen und paläontologischen Abteilung des Museums an der Universität in Prag.
1890. Haacke, Joh. Wilh., Dr. phil. in Waidmannslust, Post Hermsdorf (Mark).
1891. Engelhardt, Hermann, Professor am Realgymnasium in Dresden.
1891. Fischer, Emil, Dr. phil., Professor der Chemie an der Universität in Berlin.

1891. Hartert, Ernst, Curator in charge of the Zoological Museum in Tring, Herts, England.
1891. Strubell, Adolf, Dr. phil., Privatdozent der Zoologie an der Universität in Bonn.
1892. von Both. Alex., Oberstleutnant z. D. in Kassel.
1892. Beccari, Eduard, Professor emeritus in Florenz.
1892. van Beneden, Eduard, Dr., Professor der Zoologie an der Universität in Lüttich, Belgien.
1892. Dohrn, Anton, Dr., Geh. Rat, Professor und Direktor der zoologischen Station in Neapel.
1892. Engler, Heinrich Gustav Adolf, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens und des botanischen Museums an der Universität in Berlin.
1892. Haeckel, Ernst, Dr., Professor der Zoologie an der Universität in Jena.
1892. Möbius, Karl August, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor, Direktor der zoologischen Sammlung des Königl. Museums für Naturkunde in Berlin.
1892. Nansen, Fridtjof, Dr., Prof., Direktor der biologischen Station in Christiania.
1892. Schulze, Franz Eilhard, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Zoologie an der Universität und Direktor des zoologischen Instituts in Berlin.
1892. Straßburger, Eduard, Dr. phil., Geh Reg.-Rat, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens an der Universität in Bonn.
1892. Suess, Eduard, Dr., Professor der Geologie, Direktor des geologischen Museums an der k. u. k. Universität in Wien.
1892. Waldeyer, Heinrich Wilhelm Gottfried, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor der Anatomie an der Universität in Berlin.
1892. Lehmann, F. C., Konsul des Deutschen Reiches in Popayán, Estado de Cauca, Kolumbien.
1892. Fleischmann, Karl, Konsul, Kaufmann in Guatemala.
1892. Bail, Karl Adolf Emmo Theodor, Dr., Professor und Oberlehrer am Realgymnasium in Danzig.
1892. Conwentz, Hugo Wilhelm, Dr., Professor, Direktor des westpreussischen Provinzial-Museums in Danzig.
1893. Verworn, Max, Dr. med., o. Prof. d. Physiologie a. d. Universität in Göttingen.
1893. Koenig, Alexander Ferd., Dr. phil., Tit.-Professor, Privatdozent der Zoologie an der Universität in Bonn.
1893. Noll, Fritz, Dr. phil., Professor der Botanik an der Universität und an der landwirtschaftlichen Akademie Poppelsdorf, in Bonn.
1894. Urich, F. W., Secretary of the Trinidad Field Naturalists' Club in Port of Spain, Trinidad.
1894. Koerner, Otto, Dr. med., Professor der Ohrenheilkunde an der Universität in Rostock (von hier).
1894. Douglas, James, President of the Copper Queen Company „Arizona" in New York.
1894. Pagenstecher, Arnold, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, Inspektor des Königl. naturhistorischen Museums in Wiesbaden.
1894. Dreyer, Ludwig, Dr. phil. in Wiesbaden.

1894. Dyckerhoff, Rudolf, Fabrikbesitzer in Biebrich a. Rh.
1895. Kraepelin, Karl Mathias Friedrich, Dr., Professor, Direktor des naturhistorischen Museums in Hamburg.
1895. Bolau, Heinrich, Dr., Direktor des zoologischen Gartens in Hamburg.
1895. Kükenthal, Willy, Dr. phil., o. Professor der Zoologie u. Direktor des zoologischen Instituts und Museums an der Universität in Breslau.
1895 Seeley, Harry Govier, Professor of Geography and Lecturer in Geology am King's College in London.
1895. v. Behring, Emil, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor der Hygiene an der Universität in Marburg i. H.
1895. Murray, John, Dr. phil., Director of the Challenger Expedition Publications Office in Edinburgh.
1896. Scharff, Robert, Dr. phil., Keeper of the Science and Art Museum in Dublin (von hier).
1896. Bücking, Hugo, Dr. phil., Professor der Mineralogie an der Universität in Straßburg i. E.
1896. Greim, Georg, Dr. phil., Privatdozent der Geologie an der technischen Hochschule in Darmstadt.
1896. Möller, Alfred, Dr. phil, Kgl. Oberförster in Eberswalde.
1896. Lepsius, Richard, Dr. phil., Geh. Oberbergrat, Professor der Geologie und Mineralogie an der technischen Hochschule, Inspektor der geol. u. mineral. Sammlungen am Großh. Museum u. Direktor der geologischen Landesanstalt für das Großherzogtum Hessen, in Darmstadt.
1896. von Méhely, Lajos, Prof., Kustos des k. Nationalmuseums in Budapest.
1897. Verbeek, Rogier Diederik Marius, Dr. phil. hon. caus., Ingénieur en chef des mines des Indes Néerlandaises in Buitenzorg, Java.
1897. Voeltzkow, Alfred, Dr. phil., Professor in Straßburg i. E.
1897. Rüst, David, Dr. med. in Hannover.
1897. Kaiser, Heinr. Dr., Professor an der Kgl. tierärztlichen Hochschule in Hannover.
1898. v. Ihering, H., Dr., Prof. in São Paulo, Brasilien.
1898. Forel, M. A., Dr. med., Prof. in Chigny bei Morges, Kanton Waadt.
1898. Retter, Apotheker in Samarkand, Turkestan.
1898. Sarasin, Fritz, Dr. in Basel.
1898. Sarasin, Paul, Dr. in Basel.
1898. Burckhardt, Rud., Dr., Professor in Basel.
1898. Schmiedeknecht, Otto, Dr. in Blankenburg, Thüringen.
1899. Kossel, Albrecht, Dr. med., Professor, Direktor des physiologischen Instituts der Universität in Heidelberg.
1899. Maryański, Modest, Bergingenieur in Santa Maria bei Albany, Westaustralien.
1899. Stirling, James, Government Geologist of Victoria in Melbourne.
1899. Le Souëf, Dudley, Director of the Acclimatisation Society, Royal Park in Melbourne.
1899. Martin, Charles James, Dr., Director of the Physiological Laboratory, University of Melbourne.

1899. Eckhard, Konrad, Dr. med. et phil., Geh. Medizinalrat, Prof., Direktor des physiologischen Instituts an der Universität in Gießen.
1899. Strahl, H., Dr. med., Prof., Direktor des anatomischen Instituts in Gießen.
1899. Fischer, Emil, Dr. med. in Zürich.
1899. Lenz, H., Dr. phil., Prof., Direktor des naturhist. Museums in Lübeck.
1899. Schenck, H., Dr. phil., Professor, Direktor des botanischen Gartens in Darmstadt.
1900. Dönitz, Wilhelm, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor in Charlottenburg.
1900. Ludwig, H., Dr. phil., Geh. Regierungsrat, Professor, Direktor des zool. und vergleichend-anatomischen Instituts und Museums in Bonn.
1900. Engelmann, W., Dr. med., Geh. Medizinalrat, Prof., Direktor des physiologischen Instituts in Berlin.
1900. Munk, Herm., Dr. med., Professor in Berlin.
1900. Fresenius, Heinrich, Dr. phil., Professor in Wiesbaden.
1900. Zinndorf, Jakob in Offenbach.
1900. Spandel, Erich in Nürnberg.
1900. Montelius, Oskar, Dr., Professor in Stockholm.
1900. Becker, Jago, Direktor in Valencia (Spanien).
1901. Thilo, Otto, Dr. med. in Riga.
1901. Nissl, Franz, Dr. med., Professor in Heidelberg.
1901. von Martens, Eduard, Dr. phil., Geh. Regierungsrat, Prof., II. Direktor der zoologischen Sammlung des Königl. Museums für Naturkunde in Berlin.
1901. von Wettstein, Rich., Dr., Prof. in Wien.
1901. Steindachner, Franz, Dr., Hofrat in Wien.
1901. Heerwagen, Aug., Dr., Prof., Direktor der Naturhistor. Gesellschaft in Nürnberg.
1901. v. Graff, Ludw., Dr., Prof., Hofrat in Graz.
1901. Döderlein, Ludw., Dr., Prof. in Straßburg i. Els.
1901. Simroth, Heinr., Dr., Prof. in Leipzig.
1901. Schillings, C. G., Weiherhof bei Düren.
1901. Lampert, Kurt, Dr., Prof., Oberstudienrat in Stuttgart.
1901. Friese, Heinrich, Jena.
1902. Tréboul, E., Président de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques, Cherbourg.
1902. Schneider, Jakob Sparre, Konservator am zoolog. Museum in Tromsö.
1902. Kayser, E., Dr., Prof. in Marburg.
1902. Spengel, J. W., Dr., Prof., Geh Rat, Gießen.
1902. Credner, Herm., Dr., Prof., Geh. Bergrat in Leipzig.
1902. Reis, Otto M., Landesgeolog in München.
1902. Notzny, Albert, Bergwerksdirektor und Bergassessor auf Heinitzgrube in Beuthen, Oberschlesien.

Rechte der Mitglieder.

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das Naturhistorische Museum an Wochentagen von 8—1 und 3—6 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.
2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.
3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen. Außerdem erhält jedes Mitglied alljährlich den „Bericht".

Auszug aus der Bibliothek-Ordnung.

1. Den Mitgliedern der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, sowie denen des Ärztlichen Vereins, des Physikalischen Vereins und des Vereins für Geographie und Statistik steht die Bibliothek an allen Werktagen von 10—1 Uhr und — Samstag ausgenommen — von 6—8 Uhr zur Benutzung offen. Das Ausleihen von Büchern findet nur in den Vormittagsstunden statt.
2. Das Lesezimmer ist dem Publikum zugänglich und jedermann kann daselbst Bücher zur Einsicht erhalten. Bücher, die am Abend im Lesezimmer benutzt werden sollen, müssen bis spätestens 11 Uhr am Vormittage des betreffenden Tages schriftlich bestellt sein.
3. Zur Entleihung von Büchern sind die hiesigen Mitglieder der beteiligten Vereine und deren Dozenten berechtigt, und die Herren Bibliothekare sind gehalten, in zweifelhaften Fällen den Ausweis der persönlichen Mitgliedschaft durch die Karte zu verlangen. Auswärts wohnende Mitglieder sowie andere Personen haben den Bürgschein eines hier wohnenden Mitgliedes beizubringen.
4. An ein Mitglied können gleichzeitig höchstens 6 Bände ausgeliehen werden; 2 Broschüren entsprechen 1 Band.

5. Die Rückgabe der Bücher an die Bibliothek hat nach 4 Wochen zu erfolgen; die Entleihungsfrist kann jedoch verlängert werden, wenn die Bücher nicht von anderer Seite in Anspruch genommen werden.
6. Jeder Entleiher ist verpflichtet, der von der Bibliothek an ihn ergangenen Aufforderung zur Zurückgabe unbedingt Folge zu leisten, ferner im Falle einer Reise von mehr als acht Tagen die Bücher vorher zurückzugeben, wenn auch die Entleihungsfrist noch nicht abgelaufen sein sollte.
7. Auswärtige Dozenten erhalten Bücher nur durch Bevollmächtigte, die Mitglieder unserer Gesellschaft oder eines der genannten Vereine sind und den Versand besorgen.
8. Am 15. Mai jedes Jahres sind sämtliche entliehenen Bücher behufs Revision, die Anfang Juni stattfindet, an die Bibliothek zurückzuliefern.

Bilanz der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Aktiva. per 31. Dezember 1901. **Passiva.**

	Mk.	Pf.		Mk.	Pf.
Dr. Senckenbergische Stiftungsadministration	34 285	71	H. Mylius-Stiftung, Vorlesungs-Konto	13 714	29
Hypotheken-Konto	55 000	—	„ „ „ Gehalt-Konto	20 000	—
Anlagen der M. Rappschen Stiftung	115 713	60	„ „ „ Bibliothek-Konto	8 571	43
Obligationen-Konto	258 852	21	M. Rappsche Stiftung	115 713	60
Baufonds-Konto	335 064	65	Dr. Rüppell-Stiftung	35 618	37
Kassa-Konto	4 345	49	von Reinach-Stiftung	41 992	80
			Dr. Cretzschmar-Stiftung	3 065	—
			Dr. von Soemmerring-Preis-Kapital-Konto	3 416	—
			Dr. Tiedemann-Preis-Kapital-Konto	3 732	—
			von Reinach-Preis-Kapital-Konto	11 414	10
			Kapital-Konto	69 205	84
			Geschenke- und Legate-Konto	128 009	33
			Versicherungs-Reserve-Konto	4 344	25
			von Bose-Stiftung, Darlehens-Konto	1 000	—
			Baufonds-Konto	335 064	65
			Konto für Unterrichtszwecke	8 400	—
	803 261	66		803 261	66

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben

Einnahmen. vom 1. Januar bis 31. Dezember 1901. **Ausgaben.**

	Mk.	Pf.
Kassa-Saldo am 31. Dezember 1900	5 183	03
Beiträge-Konto	10 260	—
Zinsen-Konto	13 671	36
Diskonto-Wechsel-Konto, eingegangene Wechsel	985 000	—
Erträgnis der von Bose-Stiftung	27 064	40
Verkauf der Abhandlungen	2 773	55
Legat von Herrn Ed. Jungmann	50	—
„ „ Wilh. K. Freiherrn von Rothschild †	1 000	—
Geschenke für den Neubau	21 227	28
„ „ Unterrichtszwecke aus der Georg und Franziska Speyerschen Studienstiftung	8 400	—
Beiträge zu dem Gehalt des Kustoden	2 050	—
Diverses	259	15
	1 076 938	77

	Mk.	Pf.
Unkosten	6 547	83
Gehalte	10 540	—
Vorlesungen	4 530	22
Naturalien	3 676	88
Bibliothek	5 736	14
Drucksachen	8 918	89
Reise-Konto	1 192	10
Honorar aus der von Reinach-Stiftung	240	—
Zinsen-Konto	313	33
Obligationen-Konto	18 639	15
Diskonto-Wechsel-Konto	653 662	39
Rückzahlung an die von Bose-Stiftung	3 000	—
von Soemmerring-Preis	528	—
Neubau-Konto	20 003	70
Saldo des Baufonds-Kontos	335 064	65
Kassa-Saldo am 31. Dezember 1901	4 345	49
	1 076 938	77

Museums-Bericht.

I. Zoologische Sammlung.

1. Die Säugetier-Sammlung.

Von den neu aufgestellten Tieren ist besonders eine Orang-Gruppe zu erwähnen, deren Bälge von der Selenka-Willschen Reise in Borneo stammen und unserem Museum von Herrn A. v. Reinach zum Geschenk gemacht worden sind. Drei prächtige Orang-Utans sind auf einem großen Baumstamm in künstlerischer Vollendung zu einer Familiengruppe vereinigt. Das stattliche Männchen hat die höheren Äste des Baumes in aufrechter Stellung eingenommen, während die beiden jüngeren Weibchen es sich auf den unteren Ästen bequem gemacht haben.

Aus der reichhaltigen Schenkung des Freiherrn Carlo v. Erlanger wurden bereits zwei Leoparden, *Leopardus nimr* Ehrbg., die sich unter zusammengebrochenen Palmenstämmen um die Beute zanken, sowie eine Klippspringer-Familie, *Oreotragus oreotragus* Goldf., in einer für diese Tiere charakteristischen felsigen Umgebung fertig gemacht. Diese beiden Gruppen waren im verflossenen Winter auf der Geweih-Ausstellung in Berlin und in Frankfurt a. M. von Freiherrn v. Erlanger mit einem Teil seiner übrigen Reiseausbeute ausgestellt.

Von den aus dem hiesigen Zoologischen Garten erworbenen Tieren wurden für die Schausammlung gestopft und montiert: *Camelus dromedarius* L. ♂, als Ersatz für ein aus dem Jahre 1824 stammendes, schadhaft gewordenes Dromedar, *Auchenia peruana* Tiedem. ♀, *Cercopithecus sabaeus* L., *Dasyurus maugei* Geoffr. und *Perameles obesula* Shaw.

Ferner wurde der bereits seit 1821 im Museum ausgestellte, recht schmutzige und schlecht montierte Eisbär durch ein prächtiges altes Männchen, mit zottigem, goldigem Pelz, welches durch gütige Vermittelung unseres korrespondierenden Mitgliedes

Herrn Sparre Schneider in Tromsö angekauft wurde, ersetzt.

Bei der Überfüllung des Säugetiersaales ist es leider nicht möglich, größere Tiere und Gruppen zweckentsprechend und in systematischer Reihenfolge einzuordnen. Meist gelingt es nur nach längerem Überlegen und Ausmessen, durch noch engeres Zusammenschieben der älteren Bestände notdürftig Raum zu schaffen.

Geschenke: Seit Rüppells Zeiten sind die Eingänge an größeren Tieren nicht mehr so bedeutend gewesen wie im verflossenen Jahre. Zwei große Schenkungen aus der afrikanischen Tierwelt haben dem Museum ein Säugetiermaterial geliefert, das zwei reichhaltige Gruppen aus der Fauna Nordostafrikas und Deutsch-Ostafrikas in seltener Schönheit und Vollständigkeit füllen kann: Die Schenkung des Freiherrn Carlo v. Erlanger aus der Ausbeute von seinem Durchzug durch Abyssinien, die Galla- und Somali-Länder, und die Sendung des Herrn C. G. Schillings auf Weiherhof bei Düren aus Deutsch-Ostafrika, welch letztere das Museum der Hochherzigkeit des Geheimen Kommerzienrates M. v. Guaita in Cronberg zu verdanken hat.

C. v. Erlanger schenkte: *Giraffa reticulata*, Wante, Fell mit Schädel eines alten Männchens, das außer durch seine schöne Farbe auch durch fünf Stirnzapfen und fünf wohlausgebildete Knochenfortsätze auf dem Schädel selten und interessant ist; *Equus grevyi* M. Edw. ♂ ad.; *E. taeniopus* M. Edw. ♂ ♀ ad., Arussi-Land; *Cobus ellipsiprymnus* (Ogilb.) ♂ ♀ ad., Abaya-See: *Cervicapra* spec. ♂ ♀ ad., Maki; *Lithocranius walleri* (Brooke) ♂ ♀ ad., Arussi: *Bubalis* ♂ ad., Maki; *Gazella granti* Brooke ♂ ♀ ad., Abaya-See; *Damaliscus* ♂ ♀ ad., Ufudu; *Sylvicapra* ♂ ad., Daroli, ♀ ad., Wonda; *Cephalolophus* ♂ ♀ ad., Arussi-Land; *Cephalolophus* ♂ ♀ ad., Matto-Galberu; *Oreotragus oreotragus* Goldf. ♂ ♀ ad., Gura-Mulata; *Leopardus nimr* Ehrbg. ♀ ad. ♀ juv., Webi-Daroli O. Ginir: *Genetta pardina* ♂ ♀ ad., Juba-Ufudu; *Herpestes albicauda* Cuv. ♂ ad.. Daroli, ♀ ad.. Golole; *H. gracilis* Rüpp. ♂ ad., Lowidu: *Hyaena crocuta* Erxl. ♂ ad., Webi-Mahne; *Canis adustus* Sund. ♂ ♀ ad., Aberasch: *C. variegatus* Crschm. ♂ ad., Kobelli, ♀ ad., Galole; *Procavia crucei* Gray ♂ ♀ ad., Mora; *Papio ibeanus* Thos. ♂ ad., Gambo; *Papio* spec. ♂ ad., Webi-Schebelli; *Cercopithecus*

schmidti ♂ ♀ ad., Juba; *C. rufoviridis* ♂ ad , Kuridschalu, ♀ Juba: *Galago crassicaudatus*? Geoffr. ♂ ad., Juba; *Galago galago*? (Schreb.) ♂ ad., Juba; *Colobus caudatus* Thos. ♂ ad.. Akaki, ♀ ad., Gara-Mulata; *Sciurus* spec. ♂ ♀ ad., Wonda: *Sc. annulatus*? Desm. ♂ ♀ ad., Juba; *Xerus* spec. ♂ ad., Ilani, ♀ ad., Hara-Ali: *Lepus* spec. ♂ ad., Abahara.

Außer diesen zahlreichen Bälgen und Schädeln schenkte Freiherr v. Erlanger noch eine von Präparator Panzer in Öhringen montierte Krokodilgruppe (ein großes Krokodil überfällt eine Gazelle an der Tränke), die ebenfalls die beiden Geweih-Ausstellungen in Berlin und Frankfurt geziert hat. Diese Gruppe mußte aus Mangel an geeignetem Platz in die Mitte des Säugetiersaales gestellt werden, wo sie von einem provisorisch hergerichteten Glasschrank gegen Staub und Verletzungen geschützt wird. Dadurch erhalten unsere Schausäle zwar immer mehr eine magazinartige Überfüllung, doch wissen wir uns bei dem fühlbaren Raummangel nicht anders zu helfen.

Die Ausbeute des Herrn C. G. Schillings enthielt: *Giraffa schillingsi* Matschie ♀ ad.; *Equus böhmi* Matschie ♂ ♀ ad. 1 juv.; *Cobus ellipsiprymnus* (Ogilb.) ♂ ♀ ad. 1 juv.; *Bubalis cokei* ♂ ♀ ad.; *Oryx callotis* ♂ ♀ ad. 1 juv.; *Aepyceros suara* Matschie ♂ ♀; *Gazella granti* 3 St., *G. thomsoni* ♂ ♀; *G. walleri* ♂ ♀; *Conochaetes albojubatus* ♂; *Oreas livingstoni* ♀ juv.; *Tragelaphus raualeyni* ♂ 2 ♀; *Cervicapra chanleri; Hyaena crocuta* ♀; *H. striata* var. *schillingsi* ♂ ♀; *Colobus caudatus* 4 St.; *Canis variegatus* 5 St.; *Papio toth*; *Cercopithecus* spec. 2 St.

Zur vorläufigen Unterbringung dieser Häute, welche den Konservatoren des Museums für einige Jahre Arbeitsmaterial liefern, sind zwei große, gutschließende Holzkisten angeschafft und in die Gänge des Skelettsaales gestellt worden, wo sie gegen Staub und Motten bis zur Verarbeitung genügend geschützt sind. Der Skelettsaal hat bei der Kleinheit der Räume für die Präparatoren schon seit vorigen Herbst als Stapelplatz für neu angekommene Sachen und als Trockenkammer für ausgestopfte Tiere dienen müssen und konnte daher dem Publikum nicht mehr zugänglich gemacht werden.

Von Geschenken sind ferner noch zu erwähnen:

H. Klein: 2 *Sorex leucodon* Herm.

Dr. med. O. Pfeiffer in Kelsterbach: 1 *Talpa europaea* L. var. *flava*.

Neue Zoologische Gesellschaft: 1 *Capreolus capreolus* L. Albino, 1 Tag alt.

Heinrich Andreae in Meisenhausen: ein frischgeschossener Dachs.

Dr. O. F. v. Moellendorff, Konsul z. D.: 2 *Tupaja moellendorffi* Matschie, *T. ferruginea palavanensis* Thos., sowie viele Fledermäuse in Spiritus von den Philippinen.

Dr. med. K. Gerlach: 1 prachtvoller Schädel von *Bos arni* mit großem Gehörn.

Kauf: Neue Zoologische Gesellschaft: *Camelus dromedarius* L. ♂; *Auchenia peruana* Tiedem. ♀; *Cercopithecus sabaeus* L.; *Dasyurus maugei* Geoffr.; *Perameles obesula* Shaw.: *Macropus penicillatus* Gray.

Durch Sparre Schneider in Tromsö: *Ursus maritimus* Desm. ♂ ad.

Bernh. Kolbe: *Lutra vulgaris* L., frischer Kadaver, im Main bei Kelsterbach gefangen.

Ferd. Kunzmann in Tendjong-Morawa, Sumatra: *Manis javanica* Desm.

F. Pippow in Berlin: *Procavia abyssinica* H. u. E., welche ausgestopft wurde.

Tausch: Zoologisches Institut in Breslau: Bälge von *Hylobates syndactylus* Desm. ♂ und *H. variegatus* ♂ Geoffr. gegen 1 Balg von *H. mülleri* und 1 montierte Hausratte.

Wissenschaftliche Benützung: Oskar Neumann aus Berlin verglich mehrere Bälge Rüppellscher Originale aus Abyssinien mit den Stücken seiner Ausbeute.

Die Lokal-Sammlung.

Neu aufgestellt wurden: eine Fischotter, bei Kelsterbach im Main gefangen, zwei Spitzmäuse und ein schöner, goldgelber Albino vom Maulwurf, den Dr. med. O. Pfeiffer in Kelsterbach erbeutete und für unsere Lokalsammlung schenkte. Da weiße Maulwürfe immerhin selten sind, so bedeutet diese Erwerbung eine schöne Vermehrung unserer Sammlung von Albinos einheimischer Tiere, die zu vervollständigen wir eifrigst bemüht sind.

2. Die vergleichend-anatomische Sammlung.

Alle als frische Kadaver eingelieferten Tiere wurden für die vergleichend-anatomische Sammlung nach Möglichkeit, soweit es die Erhaltung des Tieres zuließ, verwendet. So haben wir angefangen, einzelne Skeletteile (Brustbeine, Becken, Extremitäten u. s. w.) zu sammeln, um Material für eine in dem Neubau des Museums aufzustellende vergleichend-osteologische Sammlung zu gewinnen. Zur Zeit kann aus Mangel an Raum an eine Aufstellung dieser Präparate nicht gedacht werden, doch muß rechtzeitig mit dem Zusammentragen und dem Vorbereiten des Materiales begonnen werden. Gut erhaltene innere Organe (Gehirn, Zunge, Augen, Herz u. s. w.) wurden mit verschiedenen Konservierungsflüssigkeiten, namentlich mit Formol behandelt, teils um die neue Sammlung vergleichend-anatomischer Präparate zu vermehren, teils um als Arbeitsmaterial für das Laboratorium und das Praktikum aufgespeichert und verwendet zu werden. Dromedar, Lama und Känguruh, welche ziemlich frisch aus dem Zoologischen Garten eingeliefert wurden, haben den Hauptgrundstock für diese Sammlungen abgegeben.

Die Bemühungen um Material von Embryonen wurden durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Tierärzte des städtischen Schlachthofes, namentlich des Herrn Dr. Voirin, sehr gefördert. Die dem Schlachthaus übersandten Gefäße mit verschiedenen Konservierungsflüssigkeiten wurden von Dr. Voirin mehrfach mit vielen Embryonen vom Schwein, Rind und Schaf in verschiedenen Entwickelungsstadien gefüllt. Wenn diese Serien auch noch sehr der Ergänzung bedürfen und namentlich auch auf andere Tiere ausgedehnt werden müssen, so haben wir doch schon ein reichhaltiges Arbeitsmaterial.

Geschenke: Prof. Reichenbach: 2 Sperlings-Embryonen mit Formalin konserviert.

Neue Zoologische Gesellschaft: *Canis lupus* L. ♂ aus Siebenbürgen, dessen Skelett montiert wurde. *Sula bassana* L. Skelett.

Oberlehrer Dr. Levy: Penisknochen vom Walroß.

Dr. v. Moellendorff: Horn von *Bubalis mindorensis* H.

Wissenschaftliche Benützung: Oskar Neumann aus Berlin verglich die Schädel verschiedener Rüppell-Originale (namentlich *Canis variegatus*) mit Stücken seiner Ausbeute.

Graham Renshaw in Manchester wünschte eine Angabe des Materiales und der Fundorte von *Oreas, Damaliscus, Rhinoceros* und *Hippopotamus.*

Prof. H. Klaatsch in Heidelberg studierte die Australierschädel und erhielt 2 derselben zur näheren Untersuchung und Benutzung mit der Erlaubnis, dieselben horizontal aufzusägen, zugesandt.

Dr. Weidenreich in Straßburg benützte die Gorillaschädel zu einem Vortrage.

Prof. A. Nehring in Berlin erhielt Schädel von *Gerbillus*- und *Meriones*-Arten zum Vergleich. Diese Schädel wurden bereits wieder zurückgesandt.

3. Die Vogel-Sammlung.

Zur Vermehrung der Vogelsammlung haben wiederum die dankenswerten Zuwendungen ihres Sektionärs Rob. de Neufville am meisten beigetragen: 2 *Nesomimus macdonaldi,* 2 *Certhidea olivacea* Gould, welche beiden Gattungen im Museum bisher noch nicht vertreten waren; *Poecilonetta galapagoensis* Ridgw. ♀; *Sula nebouxi* M. Edw. ♂; *Sula websteri* Rothschild ♂ ♀; alle von den Galapagos-Inseln; *Dendrocolaptes sancti Thomae* Lafr. ♀; *Pitylus grossus* L. ♂ ♀; *Thriophilus nigricapillus* Scl. ♂ ♀; *Rhinchocyclus aequinoctialis* Scl. ♀; *Myrmeciza exsul* Scl. ♂; *Cassicus uropygialis* Lafr. ♀; *Rhamphocoelus icteronotus* Bp. ♂ ♀; *Pithys leucaspis* Scl. ♂ ♀; *Myiozetetes cayennensis* L. ♂ ♀; *Orremon spectabilis* Scl. ♂ ♀; *Galbula melanogenia* L. ♂ ♀; *Tringoides macularius* L. ♀ von N.-Ecuador; *Calocitta colliei* Vig. ♂ ♀, Mexiko; *Glaucidium ferox* Vieill., subsp. *Gl. phalaenoides* Daud, Mexiko; *Peristera cinerea* Temm. ♂ ♀, Ecuador; *Leptoptila pallida* Berl und Facz ♂ ♀: *Lophortyx douglasii* Vig. = *Callipepla elegans* Gould ♂ ♀; *Tinamus latifrons* Salvad. von Ecuador; *Larus audouini* Payr. ♂ ♀, Capo Teulada S. Sard; *Dryocopus martius* L. ♀ von Münster bei Butzbach.

Stadtrat H. Flinsch: *Geospiza strenua* Gould ♂ und ♀ ad. und ♂ juv., Galapagos-Inseln.

Dr. O. F. von Moellendorff: *Merula obscura*? Gm.: *Pyrrhula leucogenys* Grand; *Oriolus samarensis* Steere: *Ceyx argentata* Tweed; *Aegialites* spec. von den Philippinen.

Dr. med. Alfr. Lejeune: *Buteo albicaudatus* Vieill., Argentinien.

Neue Zoologische Gesellschaft: *Philemon corniculatus* (Lath) ♂ juv. Australien; *Pyromelana afra* Gm. ♂ juv., Afrika; *Emberiza luteola* Sparrm. ♂.

Freiherr v. Bevernförde in Grabenstädt am Chiemsee: *Lanius excubitor* L. ♂; *Syrnium aluco* L. ♂; *Falco aesalon* Thunst.

J. Menges in Limburg: *Struthio camelus* L. juv.

Stadtrat Dr. Ph. Pauli: eine Gruppe von Vögeln aus Ceylon.

Kauf: v. Tschusi zu Schmidthoffen in Hallein: *Erithacus superbus* ♂; *Fringilla tinillon canariensis* ♂ ♀; *Phylloscopus rufus fortunatus* ♂ ♀; *Ruticilla erythrogaster* Grand. ♂ aus Bukarest; *Columba collei* aus Tenerifa; *Parus bochamensis* Licht. ♂, Transkaspien; *Pica leucoptera* Gould ♀; *Dendrocopus leucopterus* Scl. ♀; *Phasianus principalis* Scl. ♂; *Parus teneriffae* Less. ♂, Teneriffa; *Fringilla nivalis* L. ♂ ♀ S. Steiermark; *Glaucidium passerinum* L. ad., Schweiz.

Neue Zoologische Gesellschaft: *Dendrocyqua javanica* Hessl. ♀.

Ferd. Kunzmann in Deli, Sumatra: *Argusianus argus* L; *Psitta elegans* Less. Aus den Zinsen der Cretzschmar-Stiftung von demselben: *Centrococcyx vestungius* Strickl; *Rhopodytes diardi* Less.; *Megalaema chrysopopon* Temm. und *M. haemacephala* L.; *Mesobucco duvancelii* Less.

Edw. Gerrard & Sons in London, ebenfalls aus den Zinsen der Cretzschmar-Stiftung,: *Charmosinopsis margaritae* Tristr. von den Salomons-Inseln.

Wissenschaftliche Benützung: Dr. O. Heinroth aus Berlin verglich die *Opisthocomus-*, *Meleagris-* und *Turnix-*Arten und besah verschiedene Vögel in der Mauserung.

Oskar Neumann aus Berlin benützte die Originale Rüppelscher Vögel aus Abyssinien.

Die Lokal-Sammlung.

Auch in diesem Jahre wurde die Sammlung der einheimischen Vögel durch einige sehr interessante Seltenheiten bereichert. Karl Böcher in Okarben schenkte ein eigenartiges Nest der Schwanzmeise, *Parus caudatus*, das durch seine Bekleidung mit Moos und Flechten dem von Flechten befallenen Baum, auf dem es sitzt, außerordentlich genau angepaßt ist. G. Derlam in Bockenheim schenkte ein prächtiges Exemplar einer Raub-

möve, *Lestris parasitica* L., die bei Bommersheim erlegt wurde. Sie ist ein Bewohner des hohen Nordens, kommt im Winter bis an die Küsten der Nord- und Ostsee, ist aber im Binnenland eine große Seltenheit und für eine Lokalsammlung als sog. Irrgast höchst wichtig und willkommen.

Ferner schenkten: K. Kullmann eine Rohrmeise, welche dem Museum noch fehlte.

Prof. Richters: ein schönes Nest der Wald-Schwarzamsel.

Realschule Philanthropin: *Turdus merula* L. ♂ mit weißen Brust- und Kehlfedern.

Königl. Oberförster Voigt in Hadamar: *Buteo buteo* L. ♂, mit schönem, hellem Gefieder.

Kauf: Feldschütz Blum in Heddernheim: *Circus aeruginosus* L. ♀ juv.

4. Die Reptilien- und Batrachier-Sammlung.

Auch in diesem Jahre konnte nur wenig im Museum gearbeitet werden; doch wurde im Laufe des vergangenen Sommers der größte Teil der neu eingegangenen Tiere katalogisiert und eingeordnet.

Von besonders wichtigen Erwerbungen, die wir gemacht haben, seien hervorgehoben die Riesenstücke von *Testudo calcarata* Schnd., *Macroscincus coctei* (D. B.) und *Physignathus lesueuri* Gray, die wir der hiesigen Neuen Zoologischen Gesellschaft verdanken, die seltenen *Testudo*-Arten, die uns Prof. Dr. A. Voeltzkow und Fr. Winter zum Geschenk gemacht haben, und die Suite bizarrer Eidechsen aus Nordwest-Ecuador, die wir von einem Londoner Händler erwarben.

Als für Frankfurt und Umgegend neue Fundorte sind zu verzeichnen: *Coronella austriaca* Laur. von der Grafenbruchwiese bei Isenburg, *Rana arvalis* Nilss. aus dem Roten Graben zwischen Mainkur und Enkheim, *Rana agilis* Thom. aus Tümpeln nächst dem Buchrainweiher bei Offenbach, *Pelobates fuscus* Laur. von Isenburg und vom linken Mainufer zwischen Höchst und Schwanheim (W. A. Lindholm), sowie *Salamandra maculosa* Laur. vom Südabhang des sog. Ebertsberges zwischen Isenburg und Götzenhain, beiläufig in 6 km Entfernung südöstlich von erstgenanntem Städtchen.

Geschenke: Neue Zoologische Gesellschaft:

Cinosternum odoratum (Daud.) aus den östl. Ver. Staaten und *C. scorpioides* (L.) aus Guayana, 2 *Kachuga tectum* (Gray) aus Ostindien, *Nicoria trijuga* Schweigg. var. *thermalis* Less. aus Ceylon und *N. punctularia* (Daud.) aus S.-Amerika, *Malacoclemmys terrapen* (Schöpff) aus N.-Amerika, *Damonia reevesi* (Gray) aus China, *Cistudo ornata* Agass. aus N.-Amerika, Panzer von *Testudo ibera* Pall. aus N.-Afrika, *T. calcarata* Schneid. aus Abyssinien, *Hydromedusa tectifera* (Cope) aus S.-Brasilien, *Sternothaerus derbianus* Gray aus W.-Afrika; *Agama inermis* Rss. aus Algerien, *Ctenosaura acanthura* (Shaw) aus Mexiko, *Physignathus lesueuri* Gray, *Egernia cunninghami* Gray und *E. striolata* Pts. aus Queensland, *Lacerta muralis* (Laur.) var. *tiliguerta* Gmel. (mit Doppelschwanz) aus S.-Europa, *Notopholis fitzingeri* Bonap. von der Insel Sardinien, *Macroscincus coctei* (D. B.) von der Insel Branco, Capverden, *Chalcides ocellatus* (Forsk.) aus N.-Afrika; *Tropidonotus natrix* (L.) var. *picturata* Jan aus S.-O.-Europa, *Coluber obsoletus* Say var. *quadrivittata* Holbr. von den östl. Ver. Staaten, *Liophis andraei* R. L. von Cuba, *Pseudechis australis* (Gray) von N.-Australien, *Bitis arietans* (Merr.) aus S.-Afrika; *Rana arvalis* Nilss. aus Bickenbach (Bergstr.) und *R. catesbiana* Shaw aus den östl. Ver. Staaten, 3 *Leptodactylus ocellatus* (L.) aus dem östl. S.-Amerika, *Hyla versicolor* Lec. ♂ aus den östl. Ver. Staaten und *H. arborea* (L.) var. von S.-Europa; 2 *Molge marmorata* (Latr.) aus Frankreich.

Oberingenieur Karl Brandenburg in Szeged, Ungarn: 2 *Testudo graeca* L.; 2 *Tropidonotus natrix* (L.), 7 *Tr. tessellatus* Laur., *Zamenis gemonensis* (Laur.) var. *trabalis* Pall., 2 *Vipera ammodytes* (L.); zahlreiche *Lacerta viridis* (Laur.) und *L. muralis* (Laur.), 3 *L. agilis* L. und *Bufo viridis* Laur. von Orsova im Banat.

Dr. Franz Werner in Wien: *Gymnodactylus affinis* (Stol.) von Penang, *Gonyocephalus godeffroyi* Pts. aus Neu-Britannien, *Ophiomorus punctatissimus* Bibr. von Korinth; *Helicops polylepis* Gthr. von Chaco in Bolivien, *Liophis andraei* R. L. aus Cuba; *Rana graeca* Blgr. von Ladhà im Taygetus, *Cornufer johnstoni* Blgr. aus Kamerun und *Atelopus africanus* Wern. aus Togo, W.-Afrika.

Adolf v. Auer in Bandar Kwala auf Sumatra: *Geoemyda spinosa* (Gray); *Gecko stentor* (Cant.), *Lygosoma (Keneuxia)*

olivaceum (Gray), *L. (Riopa) aueri* n. sp.; *Rana macrodon* Tschudi, *R. limnocharis* Wgm. und *Megalophrys nasuta* Schlg. von dort.

Prof. Dr. O. Boettger: 2 *Chrysemys cinerea* (Bonn.) und *Clemmys muehlenbergi* (Schöpff) aus Pennsylvanien; 4 *Lacerta muralis* (Laur.) von Wojlowo bei Golubatz, Serbien; *Tropidonotus tessellatus* (Laur.) von Cölln a. d. Elbe, Kgr. Sachsen, *Coronella austriaca* Laur. von Schlüchtern; 3 *Rana arvalis* Nilss. aus dem Roten Graben bei Mainkur, 2 *R. agilis* Thom. aus dem Schwanheimer Wald, *R. cyanophlyctis* Schnd. von Ceylon und *Bufo verrucosus* Bttgr. angeblich aus Borneo.

Hans Fruhstorfer in Berlin: *Naja tripudians* Merr. var. *sputatrix* Boie aus Java und 2 *Mabuia macularia* (Blyth), *Lygosoma* (*Hinulia*) *annamiticum* Bttgr., *L.* (*Liolepisma*) *microcercum* Bttgr., *Simotes cyclurus* (Cant.), *Lycodon laoensis* Gthr., *Rana granulosa* (Anders.), *Callula annamensis* n. sp. und 2 *Hyla chinensis* Gthr. var. *simplex* Bttgr. von Phuc-son in Annam.

Weidmann in Karolinenhorst, Pommern: *Coronella austriaca* Laur. von dort.

Prof. Dr. Heinr. Lenz in Lübeck: *Philodryas bolivianus* Blgr. vom Sorata in Bolivien.

Fritz Winter: *Testudo elephantina* D. B. juv. von den Seychellen (importiert von der Insel Aldabra).

Geh. Med.-Rat Dr. Wilh. Doenitz in Berlin: *Glauconia cairi* (D. B.), *Coelopeltis monspessulanus* (Herm.) und *Macroprotodon cucullatus* (Geoffr.) aus Ägypten, *Phyllodactylus tuberculosus* Wgm. und *Laemanctus longipes* Wgm. aus Mexiko und 2 *Gecko japonicus* (D. B.), 4 *Tachydromus tachydromoides* Schlg., 3 *Eumeces marginatus* Hallow., *Rana esculenta* L. var. *japonica* Blgr., 3 *R. japonica* Blgr., 7 *Hyla arborea* (L.) var. *japonica* Schlg. und *Molge pyrrhogastra* Boie aus Japan.

August Du Bois: *Uromacer catesbyi* (Schlg.) aus San Domingo.

Frl. Sophie Küchler: *Lacerta muralis* (Laur.) var. *caerulea* Eim. von der Insel Capri.

Frl. B. Troger in Wiese: *Rana temporaria* L. aus dem Achtal, Oberbayern.

Dr. G. Kolb † in Wiesbaden: *Mabuia varia* (Pts.), *Chamaeleon parvilobus* Blgr. var. *roperi* Blgr., *Boodon lineatus* D. B. var. *bipraeocularis* Gthr. und *Rana aspersa* (Tschudi) vom Kenia, Brit. O.-Afrika.

Konsul O. v. Schröter in San José, Costa Rica: *Agalychnis moreleti* (A. Dum.) und *Spelerpes uniformis* (Keferst.) von dort.

Prof. Dr. Alex. Koenig in Bonn: 2 *Agama isolepis* Blgr. und 4 *A. pallida* Rss., *Eremias guttulata* Licht. typ. und var. *pardalis* D. B., 2 *E. rubropunctata* Licht., 2 *Acanthodactylus scutellatus* Aud., 2 *A. boskianus* (Daud.) var. *aspera* Aud. und 2 *A. pardalis* (Licht.) var. *bedriagae* Lat. vom Sinai.

Dr. med. Arthur Hanau † in St. Gallen: *Testudo horsfieldi* Gray aus Turkestan und *T. leithi* Gthr. aus Ägypten, *Chrysemys concinna* (Lec.) aus den südl. Ver. Staaten, *Cistudo ornata* Agass. aus N.-Amerika, *Geoemyda spinosa* (Gray) aus Sumatra, *Chelodina longicollis* (Shaw) aus Neuholland, *Zamenis constrictor* (L.) und *Coronella calligaster* (Harl.) aus den südl. Ver. Staaten; *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall. aus S.-Europa und *Bufo regularis* Rss. aus Afrika.

Dr. Karl Escherich in Straßburg (Elsaß): *Lacerta parva* Blgr., *L. viridis* (Laur.) var. *major* Blgr. und 3 *Ophiops elegans* Ménétr. aus Permata, Zentr.-Kleinasien.

Wilh. Hintzmann in Auerbach (Bergstr.): *Coronella austriaca* Laur. von dort.

Prof. Dr. L. v. Heyden: *Molge alpestris* (Laur.), 2 *M. vulgaris* (L.) und 2 *M. palmata* (Schnd.) aus einem Tümpel bei Neuenahr, Rheinprovinz.

Konsul F. C. Lehmann in Popayán, Ver. St. v. Columbia: 2 *Bufo subconiferus* n. sp. und *Nototrema temporarium* n. sp. ♂ vom Rio Timbiqué (Chocó alto) in SW.-Columbien.

Paul Beyer in Eckenheim: *Gecko monarchus* (D. B.), *Draco volans* L. ♀, *Chrysopelea chrysochlora* (Schlg.) und *Bungarus flaviceps* Reinh. von der Insel Nias.

British Museum (Nat. Hist.) in London durch Dir. Dr. Alb. Günther, daselbst: 2 *Hylodes fleischmanni* Bttgr. von San José, Costa Rica.

Johannes Berg in Lüdenscheid: 2 *Chrysemys concinna* (Lec.) aus den südöstl. Ver. Staaten, *Anolis carolinensis* D. B. ♂ aus Cuba, *Ctenosaura defensor* (Cope) aus Yucatan und *Scincus officinalis* (Laur.) von Ain Sefra in Oran.

Dr. med. A. Zipperlen in Cincinnati (Ohio): *Coronella doliata* (L.) aus den südl. Ver. Staaten.

Kunstmaler Karl Dietze: *Rana esculenta* L. und 2 *R. agilis* Thom. von Bozen (Tirol).

Konsul Karl Ebenau † in Hamburg: *Hemidactylus mabuia* (Mor.) 3 Eier, *Phyllodactylus stumpffi* Bttgr., *Mabuia gravenhorsti* (D. B.), *Chamaeleon guentheri* Blgr. 2 Junge und 2 Eier, 5 *Rhombophryne testudo* Bttgr. und 2 *Stumpffia psologlossa* Bttgr. von dort.

Paul Hesse in Venedig: Eier von *Chamaeleon gracilis*, Hallow. aus Banana am unteren Kongo.

Dir. Ernst Franck: 2 *Stenodactylus guttatus* Cuv. *Agama inermis* Rss. und *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall. von Biskra, Algerien.

Konsul Karl Fleischmann in Quezaltenango, Guatemala: Panzer von *Cinosternum leucostomum* A. Dum. aus Coban, Alta Vera Paz.

Prof. Dr. A. Voeltzkow in Straßburg (Elsaß): *Testudo yniphora* Vaill. vom Cap Sata, Marambitsy, W.-Madagaskar (nicht von den Comoren), 3 *T. planicauda* Grand. von Majunga, *T. radiata* Shaw von Majunga und Ei von der St. Augustinsbai, *Pelomedusa galeata* (Schöpff) und *Sternothaerus sinuatus* Smith, sowie zahlreiche *Podocnemis madagascariensis* Grand. von Majunga, 2 *Hemidactylus mabuia* (Mor.) von Menabé, 3 *Lygodactylus verticillatus* Mocq. von Nossibé, *L. tolampyae* (Grand.), 6 *Phelsuma madagascariensis* Gray var. *microphotis* n. und 6 *Chalarodon madagascariensis* Pts. von Menabé, *Zonosaurus laticaudatus* (Grand.) von Majunga, *Mabuia aureopunctata* (Grand.), 2 *M. gravenhorsti* (D. B.), *Sepsina melanura* (Gthr.) und 2 *Chamaeleon parietalis* Bttgr. ♀ von Menabé, *Ch. oustaleti* Mocq. von Majunga, *Ch. semiserratus* n. sp. ♀ von Menabé, *Typhlops arenarius* (Grand.), 2 *Dromicodryas bernieri* (D. B.), *Stenophis granuliceps* Bttgr. und *Mimophis mahfalensis* Grand. von Menabé, zahlreiche *Rana labrosa* (Cope) von Majunga und Menabé, 2 *R. mascareniensis* D. B. und 9 *Rappia betsileo* (Grand.) von Menabé, 4 *Rappia renifera* Bttgr. von Kandani, alles in W.-Madagaskar.

Dr. A. Strubell in Bonn: Diverse Reptilien und Batrachier aus Amboina.

Dr. O. v. Moellendorff: 12 Gläser mit Reptilien und Batrachiern von den Philippinen.

Zahnarzt Schulze-Hein: Ei von *Testudo graeca* L. aus S.-O.-Europa.

Dr. med. Karl Gerlach: 2 Eier von *Cyclemys amboinensis* Daud. aus Celebes.

Kunstmaler Lorenz Müller in München: 3 *Lacerta muralis* (Laur.) var. *brueggemanni* Bedr. von Bologna und 3 *Zamenis gemonensis* (Laur.) var. von Caccatoggio auf Sardinien.

Tausch: Kgl. Museum für Naturkunde in Berlin: *Psilodactylus caudicinctus* (A. Dum.), *Eremias nitida* Gthr. und *Mabuia perroteti* (D. B.) aus Togo, W.-Afrika und *Atheris ceratophora* Wern.

Nassauischer Verein für Naturkunde in Wiesbaden: *Eublepharis hardwickei* Gray aus Singboom in Bengalen.

Prof. Dr. L. Kathariner in Freiburg (Schweiz): *Chamaeleon fischeri* Rchw. ♂ ♀ von Neu-Köln, Deutsch-O.-Afrika, *Notechis scutatus* (Pts.) aus N.-S.-Wales, *Tropidonotus natrix* (L.) var. und *Rana agilis* Thom. von Freiburg (Schweiz).

Kauf: W. F. H. Rosenberg in London: *Polychrus gutturosus* Berth. und *Basiliscus galeritus* A. Dum. von Paramba, *Enalyoides festae* Per., *E. heterolepis* Boc. und *Ameiva bridgesi* (Cope) von San Xavier in 3500′, *Echinosaura horrida* Blgr. von Lita in 3000′ und *Oxybelis brevirostris* (Cope) von Balim in 160′, alles in NW.-Ecuador, sowie *Cnemidophorus heterolepis* Tschudi von Callao, Peru.

Franz Sikora in Réunion: 16 Stück Reptilien und Batrachier in 10 Arten aus Madagaskar.

Dr. Franz Werner in Wien: *Draco taeniopterus* Gthr. ♀ aus Tenasserim, *Chamaeleon oshaughnessi* Gthr. ♂ und *Ch. brevicornis* Gthr. ♂ ♀ aus Madagaskar, *Boa occidentalis* Phil. aus der Argentina, *Tropidonotus cyclopium* D. B. aus Florida, *Psammophis sibilans* (L.) und *Simocephalus poënsis* (Smith) aus Kamerun, *Borborocoetes bibroni* Bell und *B. roseus* (D. B.) aus Chile.

Marloth aus Kapland: *Homopus areolatus* (Thunb.), *Agama atra* Daud. ♂ und *A. hispida* (L.) ♂, 5 *Chamaeleon pumilus* Daud., *Ablabophis rufulus* (Licht.), 2 *Bitis caudalis* (Smith), *Rana fuscigula* D. B., 9 *R. grayi* Smith und 6 *Bufo regularis* Rss. var. B. von dort.

Ferd. Weichberger in Wien: *Emys blandingi* Holbr. aus Kanada, *Gymnodactylus fedtschenkoi* Strch. aus Samarkand, *Hemidactylus frenatus* Gthr. aus Ceylon, *Gonyocephalus modestus* Mey. aus Neuguinea, *Anolis lineatopus* Gray aus Jamaika,

2 *Liolaemus nigromaculatus* (Wgm.) aus Chile, *Chalcides mauritanicus* (D. B.) aus Oran, ein weiteres *Chamaeleon cephalolepis* Gthr. von Mayotte (Comoren), *Epicrates angulifer* Bibr. von Cuba, *Aspidura trachyprocta* Cope und *A. guentheri* Ferg. aus Ceylon, *Leptophis mexicanus* D. B. aus Mexiko, *Homalocranium melanocephalum* (L.) aus S.-Amerika, *Leptognathus albifrons* (Sauv.) aus Blumenau in Sta. Catharina (Brasilien) und *Nectes subasper* Tschudi aus Borneo.

Der Verkehr der Sektion mit wissenschaftlichen Anstalten beschränkte sich auf die zoologischen Museen und Institute von Berlin, Budapest, Freiburg (Schweiz), Heidelberg, London, Rostock, Wien und Wiesbaden und auf die hiesige Neue Zoologische Gesellschaft.

Prof. L. v. Méhely in Budapest entlieh 3 Originale Kükenthalscher Reptilien aus Halmahera.

Dr. Franz Werner in Wien entlieh 5 Chamaeleonarten für seine Monographie der Chamaeleonten.

Dr. G. Tornier in Berlin entlieh *Phelsuma breviceps* Bttgr.

Alle drei Sendungen sind bereits zurückgeschickt.

Geh. Rat Prof. Fürbringer in Heidelberg erhielt Material von 16 Chamaeleonarten zur anatomischen Verarbeitung.

Prof. Dr. O. Boettger.

5. Die Fisch-Sammlung.

Einige ältere Bestände an Sumatra-Fischen, welche das Museum im Jahre 1898 in Tausch erworben hatte, wurden aufgestellt und eingereiht.

Geschenke: 8 Nummern unbestimmter Fische aus Amboina, welche Dr. A. Strubell dortselbst gesammelt hat.

Prof. Richters: Bitterlinge mit Legeröhren in Alkohol.

Prof. H. Lenz aus Lübeck hat im verflossenen Jahre wiederum vom 11. bis 21. Juli an der Fischsammlung gearbeitet und die Durchsicht, Bestimmung und Ordnung derselben nunmehr beendet.

Präparator Lampe aus Wiesbaden benützte die Fischsammlung mehrmals, um Stücke des dortigen Museums mit den Kükenthalschen Fischen aus Amboina zu vergleichen.

F. Winter sandte zwei früher entliehene *Acipenser ruthenus* zurück.

6. Die Gliedertier-Sammlung.

Prof. Dr. v. Heyden hat die neueingegangenen Sammlungen, darunter die umfangreichen Erwerbungen von Dr. Verhoeff in Bonn, aufgestellt, etikettiert und eingeordnet, sowie die Durchsicht der älteren Bestände fortgesetzt und ungeordnete Teile der Sammlung einstweilen zusammengesteckt, bis sie nach Bearbeitung durch Spezialkenner in die Hauptsammlung eingeordnet werden können.

A. Weis hat die Umordnung, Neuaufstellung und Etikettierung der Käfersammlung nach mehrjähriger Arbeit vollendet, so daß nunmehr die ganze wissenschaftliche Käfersammlung einheitlich geordnet und in 250 Doppelkasten aufgestellt ist. Derselbe hat alsdann mit der Durchsicht und Neuordnung der Hymenopteren begonnen und für Vermehrung derselben durch Arten aus der Umgebung Frankfurts Sorge getragen.

Dr. J. Gulde, welcher als Sektionär in die entomologische Sektion eingetreten ist, hat die älteren Bestände an Spiritusmaterial nach Ordnungen sortiert und mit der Präparation, Etikettierung und provisorischen Aufstellung derselben, namentlich der exotischen Hemipteren und Orthopteren, begonnen.

Hofrat Dr. Hagen hat mit dem Ordnen, Bestimmen, Etikettieren und Katalogisieren der Schmetterlinge fortgefahren und die Familien der Satyrinen und Morphinen fertiggestellt.

Geschenke: Prof. Voeltzkow in Straßburg i. E. hat von seiner madagassischen Reiseausbeute dem Museum überwiesen: 9 Arten Termiten, von E. Wasmann in Luxemburg bearbeitet; 25 Arten Hydrachniden, von F. Koenike in Bremen bearbeitet; 18 Arten Ostracoden, von Prof. G. W. Müller in Greifswald bearbeitet; 12 Arten Isopoden, von Dr. Budde-Lund in Kopenhagen bearbeitet, und 46 Arten Ameisen, von Prof. A. Forel in Chigny bearbeitet. Diese Arbeiten sind im 21. Band unserer Abhandlungen, in dem Voeltzkowschen Reisewerk, erschienen und beschreiben zahlreiche neue Arten.

Prof. Dr. v. Heyden schenkte: 120 Arten exotischer Ameisen, darunter 10 Originale, von Mayr bestimmt; 37 Arten Hemipteren und Hymenopteren aus Australien, 85 Arten Insekten aus Japan, gesammelt von Geh. Rat Prof. Rein in Bonn, 118 Arten Insekten aus Marokko, von demselben und von Prof. v. Fritsch in Halle gesammelt, 4 Arten exotischer Koleopteren, 16 Arten

exotischer Hymenopteren, von Dr. Saussure in Genf bestimmt, 8 *Calotermes flavicollis* F. von Genua und 1 *Ulodes verrucosus* aus Holland, 1 Galeodes aus Bartas, von Dr. Valentin 1890 gesammelt, 3 Raupen, 7 große Skorpione und 8 Arachnoiden aus Sumatra, Wurzeln mit Rebläusen besetzt, Fichtenborke von *Dendroctenus micans* Kug. zerstört; *Argas reflexus* Latr. von der Haustaube in Alkohol.

A. Weis schenkte: eine große Anzahl Hemipteren und Dipteren aus Bozen, Blankenburg i. Th. und Frankfurt; alle präpariert und z. T. bestimmt.

Dr. Joh. Gulde: 139 Käfer aus Chile in 23 Arten, präpariert und bestimmt.

Dr. Aug. Knoblauch: Eine Serie (57 Nummern) wunderschöner Nester einheimischer Spinnen, meist mit den dazugehörigen Spinnen in Alkohol, die Nester der Erdspinnen mit der ganzen Umgebung ausgehoben, Spinneneier mit Perenyscher Lösung konserviert, Kopfläuse in Alkohol für mikroskopische Präparate.

O. Schultze-Hein: 1 *Ctenophora ornata* M. vom Kühkopf.

Dr. W. Walter: Kokon eines Spinners, dessen Puppe von Parasiten befallen ist.

Prof. F. Richters: 1 *Nephrops norwegicus* in Formalin.

Prof. Dr. Marx: Läuse von der Wanderratte in Alkohol für mikroskopische Präparate

Hospitalmeister Reichardt: 1 Wespennest, trocken.

Dr. med. Herxheimer: *Phthirius capitis* und *pubis* in Alkohol für mikroskopische Präparate.

Dr. med. O. Hohenemser: Eine große Spinne aus Chile in Alkohol.

Jacob Scherer in Langen: Ein Stück Eichenholz von Larven des *Lucanus cervus* zerfressen, mit 3 lebenden Larven des Hirschkäfers.

J. L. Reuss in Kalkutta: 5 Kistchen mit trockenen Schmetterlingen und Käfern vom Himalaya in zwei verschiedenen Sendungen.

Privatdozent Dr. A. Strubell in Bonn: Verschiedene Spinnen, Skorpione, Phryniden, Insektenlarven, Libellen, Paguriden u. s. w. in Alkohol von seiner Molukkenreise.

Konsul G. Becker in Valencia, Spanien: 80 Käfer in Alkohol, unbestimmt.

Oberingenieur Brandenburg in Szeged. Banat: 30 Käfer, 1 Hummel und 1 Raupe in Alkohol aus dem Banat, unbestimmt.

Konsul Fleischmann in Guatemala: 1 Käferlarve mit langen Pilzfäden, *Claviceps*, bewachsen.

Von Geschenken an Schmetterlingen ist die umfangreiche Schenkung der Frau St. George-Sabel in Hove (England) zu erwähnen, welche unserem Museum die große, paläarktische, wie exotische Schmetterlinge enthaltende Sammlung ihres verstorbenen Gatten mit zwei dazugehörigen, reich verzierten Schränken überwiesen hat. Diese Sammlung, welche im Mollusken-saal dem Publikum mehrere Wochen lang zugänglich gemacht war, ist für uns um so wertvoller, als das Museum dadurch in den Besitz einer bisher noch nicht vertretenen Reihe englischer Schmetterlinge kam.

Kauf: Mit der Erwerbung paläarktischer Myriapoden und Isopoden von Dr. C. Verhoeff in Bonn wurde auch im verflossenen Jahre fortgefahren, so daß diese Sammlung nunmehr eine sehr vollständige ist und viele Originale und Typen enthält.

Von H. Friese in Jena wurde eine selten schöne Serie von Entwickelungstadien und Nestern diverser Insekten, namentlich Hymenopteren erworben, ferner 86 exotische Ameisen, welche von Prof. A. Forel in Chigny bestimmt worden sind.

Dr. O. Schmiedeknecht in Blankenburg, Thür., lieferte 346 Hymenopteren aus Griechenland, Korfu und Zante in 59 Gattungen und 115 Arten, alle bestimmt und präpariert.

H. Fruhstorffer in Berlin: 5 Zenturien Käfer.

C. Ribbe in Dresden und Heyne in Leipzig: Diverse Käfer aus Madagaskar.

F. Pippow in Berlin lieferte einen blinden *Troglocaris schneideri* aus der Leutscher Grotte.

N. Boecker in Wetzlar eine Anzahl fertiger mikroskopischer Präparate über Morphologie und Mundwerkzeuge der Insekten.

Von Schmetterlingen wurde eine Serie kalifornischer Arten erworben, welche dem Museum bisher fehlten, ferner ein schönes Pärchen der seltenen *Prothoë calydonia*, ein Weibchen der großen *Thaumantis aliris*, der *Charaxes distanti* von Borneo, sowie von *Ornithoptera staudingeri*, *Papilio aberrans* und *Euploea sacerdos* von der Insel Solaru.

Tausch: Prof. A. Forel in Chigny tauschte exotische Ameisen seiner Sammlung gegen Dubletten der von H. Friese erworbenen Ameisen, deren Bestimmung er gütigst übernommen hatte.

Wissenschaftliche Benützung: Cand. zool. Grünberg von hier, jetzt Assistent am Königl. Museum in Berlin, benützte mehrfach während der Ferien die Insektensammlungen, namentlich die Biologien, zum Studium.

Dr. v. Brunn aus Hamburg studierte die von Saussure beschriebenen Orthopteren der Voeltzkowschen Ausbeute und benützte sie zu einigen Bestimmungen.

Prof. F. Richters revidierte die Pseudoskorpione des Museums, stellte einige Bestimmungen richtig und vermehrte die Sammlung durch Arten hiesiger Gegend und durch einige mikroskopische Präparate.

P. Preiß aus Ludwigshafen verglich die Käfer der v. Erlangerschen Ausbeute, welche er z. T. bearbeitet, mit Rüppellschen Originalen aus Abyssinien. Er erhielt auf seinen Wunsch 157 Cetoniden zugeschickt, die zum größeren Teil nach Durchsicht und Revision schon zurückgegeben wurden.

H. Friese in Jena, welcher zweimal unsere Hymenopterensammlung einer kritischen Durchsicht unterzog, erhielt das unbestimmte Material an Hymenopteren, darunter die unbearbeiteten Sammlungen Rüppells aus den Jahren 1824—31, ferner von Freireiß, Stumpf, Fleischmann u. a. auf Wunsch zugesandt. Das Material wurde bereits bestimmt und genadelt zurückgeschickt.

Das zoologische Institut der Universität Marburg erhielt Kükenthalsche Skorpione aus Halmahera zum Vergleich.

P. Leander Czerny, Benediktiner von Kremsmünster, erhielt auf seinen Wunsch Typen von Dipteren aus der Sammlung Passavant und aus der Privatsammlung des Prof. v. Heyden, welche nach Benützung wieder zurückgegeben wurden.

Oberlehrer G. Breddin in Berlin sandte 3 Kasten mit 165 genadelten Rhynchoten und 31 Cicaden aus der Kükenthalschen Ausbeute zurück, welche von ihm im 25. Band unserer Abhandlungen bearbeitet sind.

Dr. J. G. de Man in Jerseke, Holland, erhielt noch 8 Gläser mit Krustaceen aus der Kükenthalschen Ausbeute, deren Bearbeitung er gütigst übernommen hat.

In die Krustaceensammlung wurden einige ältere Bestände von Sumatra und mehrere Gläser mit unbestimmtem Material aus Amboina, von Dr. Strubell geschenkt, eingereiht.

Prof. Dr. L. v. Heyden, A. Weis, Dr. B. Hagen, Dr. J. Gulde.

7. Die Mollusken-Sammlung.

In die Sektion ist Dr. v. Moellendorff als Sektionär eingetreten.

Die bisherige Schausammlung ist in Hinsicht des bevorstehenden Umbaues aufgelöst und die Neuordnung der gesamten Molluskensammlung in Angriff genommen worden. Es ist geplant, eine wissenschaftliche Sammlung von einer erheblich weniger umfangreichen Schausammlung zu trennen, womit der Sektionär Dr. v. Moellendorff beauftragt ist.

Geschenke: Die Ausbeute des Freiherrn Carlo von Erlanger, welche von den Sektionären in Bearbeitung genommen ist.

Dr. med. K. Gerlach, früher korrespondierendes Mitglied in Hongkong: Eine größere Serie indischer Landmollusken.

Dr. F. Müller in Mainkur: 55 trockene Schalen von Meereskonchylien.

Dr. A. Strubell in Bonn: Viele Land- und Meeresmollusken aus Amboina in Alkohol, meist für anatomische und histologische Bearbeitung konserviert.

Kauf: Alb. Grubauer in Berlin: Eine Suite Land- und Süßwassermollusken aus Perak.

Tausch: Prof. G. Pfeffer aus Hamburg weilte vom 2. bis 11. Juli im Museum, um eine große Tauschsendung von über 900 Arten für das Hamburger Museum auszusuchen. Die Gegengabe auf diese Sendung ist bisher noch nicht eingegangen.

Wissenschaftliche Benützung: Paul Ehrmann in Leipzig sandte 40 *Helix*-Arten, welche er im Jahre 1898 für eine Monographie entliehen hatte, zurück.

Die Kobeltsche Sammlung paläarktischer Mollusken enthielt außer zahlreichen kleineren Erwerbungen folgende Zugänge von Wichtigkeit:

a) Landschnecken. Zentralasiatische und westchinesische *Bulimus*, die Originale eines großen Teiles der Figuren in v. Moellendorffs westchinesischen Mollusken.

Vorderasiatische *Helix*- und *Buliminus*-Arten, darunter verschiedene neue, in der Iconographie abzubildende Arten von Pfarrer Naegele in Waltersweier. *Helices* aus der Umgebung von Lalla-Marnia, durch Rolle.

Unioniden aus Spanien durch Prof. Reyer in Toledo.

Campylaeen aus den Ostalpen und aus Bosnien, darunter 3 neue Arten von Dr. Sturany in Wien und Prof. Wiedermayer in Innsbruck.

Die Ausbeute von Kobelts mehrwöchiger Reise nach Süditalien, besonders reich an Serien von *Iberus signatus*, *surrentinus* und *opulus*, *Pomatia gussoneana*, *Pomatias* und *Clausilia*.

Nordafrikanische Novitäten von Pallary. *Helix quadrasi* Hid. in größerer Zahl von Konsul Becker in Valencia.

Helix sylvatica, von 12 verschiedenen Fundorten, von Prof. Godet in Neufchatel.

b) Meeresmollusken. Die Ausbeute von Kobelts Aufenthalt in Neapel, darunter Serien von *Latiaxis coralliophila*, *lamellosa* und *brevis*, *Buccinum ventricosum* Kiener, *Neptunea sinistrorsa* Desh., *Fusus craticulatus*, *Venus effosa*.

Eine Serie oraneser Konchylien von Pallary, darunter *Mitra zonata* (vermittelt durch Dr. v. Moellendorff), *Cypraea physis* und andere Seltenheiten.

Konchylien von Helgoland von der biologischen Anstalt.

Scalarien und Pyramidelliden aus verschiedenen Quellen, zur Abbildung in der Iconographia marina.

Dr. W. Kobelt, Dr. O. v. Moellendorff.

8. Die Sammlung der wirbellosen Tiere (mit Ausschluss der Arthropoden und Mollusken).

Die Stämme der Coelenteraten, Würmer, Echinodermen und Tunicaten wurden einer genaueren Durchsicht unterzogen. Nachdem im vorigen Jahr das vorhandene Material oberflächlich gesichtet war, konnte nunmehr eine speziellere systematische Durcharbeitung beginnen, wobei die leichter bestimmbaren Mittelmeer- und Nordseearten mit Namen versehen wurden, während bei dem exotischen Material eine wissenschaftliche Bearbeitung durch Spezialkenner notwendig ist. Zum Teil ist bereits im vorigen Jahr eine solche Versendung erfolgt. Es erhielten außerdem noch:

Dr. Robert Hartmeyer in Berlin: Arktische Ascidien von Verkrüzen 1875 und Noll 1885 gesammelt. Ein Teil des Materiales kam bereits nach erfolgter Determinierung zurück.

Dr. H. Fischli in Zürich erhielt diverse marine Polychaeten, welche Dr. Strubell in Bonn aus seiner Reiseausbeute dem Museum geschenkt hat.

Dr. Oskar Carlgren in Stockholm erhielt zur Benützung in seiner Arbeit über arktische Aktinien 6 Nummern Aktinien, welche Verkrüzen 1875 beim Nordkap und in Neufundland gesammelt hat.

F. Winter benützte diverse Brachiopodenarten zu Abbildungen.

Cand. zool. Reichard in Heidelberg erhielt Material von Gorgonidenskeletten zu einer Arbeit über die chemische Zusammensetzung der Skelette niederer Tiere.

Präparator Lampe aus Wiesbaden benützte die Tunicaten- und Echinodermensammlung zur Bestimmung von Material des dortigen Museums.

Dr. Robert Hartmeyer aus Berlin besichtigte die Tunicatensammlung und stellte einige Bestimmungen richtig.

Auf die Vermehrung der Sammlung der niederen Tiere wurde eifrig Bedacht genommen. Die Ankäufe der Arten aus den europäischen Meeren wurde fortgesetzt, soweit das Material überhaupt käuflich zu haben ist. Namentlich hat auch die Gruppe der Würmer einen erfreulichen Zuwachs an einheimischen Arten erhalten. Für die Vermehrung der Parasitensammlung hat sich die Verteilung von Flaschen mit Konservierungsflüssigkeiten sehr bewährt. Die Wärter des Zoologischen Gartens haben durch ihren Sammeleifer ganz besonders zur Vermehrung derselben beigetragen. Auch wurden frisch eingelieferte Kadaver von den Präparatoren auf Eingeweidewürmer nach Möglichkeit untersucht.

Der Zoologische Garten lieferte Nematoden und Taenien aus 3 Bärenarten, *Sciurus maximus, Felis leo* und *tigris*, *Canis lupus*, Känguruh, *Python reticulatus*, mit Sublimatessigsäure und Formalin konserviert.

Geschenke: Dr. Voirin vom städtischen Schlachthof: Nematoden aus dem Pferd und Schwein, *Distomum hepaticum* aus dem Schaf, Bandwürmer aus dem Rind, *Ascaris megalocephala* aus dem Pferd, in Sublimat konserviert.

Prof. Dr. Marx: Taenien aus Ratten und Hunden, mit Formalin konserviert.

Tierarzt Bierbach, Direktor des Schlachthofes in Naumburg a. S.: Viele *Distomum lanceolatum* für mikroskopische Präparate.

Dr. Joh. Gulde: Große Exemplare von *Ascaris megalocephala* und Bandwürmer aus dem Pferd, *Ascaris mystax* und *Taenia crassicollis* aus dem Darm der Katze in Formol und Sublimat.

L. Henrich: Einen 30 cm langen Spulwurm von einem 5jährigen Knaben in Formol.

Dr. A. Hanau † in St. Gallen: 7 *Distomum* und 15 Nematoden aus *Cistudo ornata*.

Das vorhandene Material an Nematoden ist nunmehr groß genug, um einem Spezialisten zur Bearbeitung übersandt zu werden.

Geschenkt wurden an niederen Tieren ferner:

Dr. Schnee, Kais. Reg.-Arzt in Jaluit: Antipatharien und Madreporastücke von den Marshallinseln.

Dr. A. Strubell in Bonn: Seesterne, Anneliden, Alcyonaceen, Bryozoen, Hydroiden und Spongien aus Amboina, meist für histologische Zwecke konserviert.

Prof. A. Brauer in Marburg: eine vollständige Knospungsserie von *Linckia multifora* von den Seychellen.

Prof. Dr. Voeltzkow in Straßburg: 10 Arten Oligochaeten von Madagaskar, von Dr. W. Michaelsen in Hamburg im 21. Band unserer Abhandlungen bearbeitet.

Dr. F. Müller in Mainkur: 1 *Asterias verticillata* aus Sansibar, 1 *Symphyllia radians* aus Sansibar, Schwämme und Korallenstücke ohne Fundortsangabe.

Prof. E. Haeckel in Jena: Radiolarienschlamm von der Station 271 der Challenger-Expedition aus 5000 m Tiefe für mikroskopische Präparate.

Dr. med. K. Gerlach: 11 Arten Hexactinelliden aus dem indischen Ozean in trockenen Skelettexemplaren. Diese Glasschwämme sind infolge ihrer außerordentlich sachgemäßen und vorsichtigen Verpackung in tadelloser Erhaltung hier angekommen, wie sie wohl nur in wenigen Museen zu sehen sein dürften. Ein Prachtstück von seltener Schönheit und Vollkommenheit ist darunter, eine 60 cm lange *Euplectella imperialis* Jg. aus der Sagami-Bay.

Dr. Lejeune: Seestern und Koralle aus Nordbrasilien.

Kauf: Von den zoologischen Stationen in Bergen, Helgoland, Neapel und Messina wurde ein größeres Material an niederen Tieren, namentlich Coelenteraten, angekauft, teils um die Sammlung zu komplettieren, teils um mikroskopische Präparate für das Praktikum daraus anzufertigen. Helgoland und Messina lieferten auch verschiedene Planktontiere und Entwickelungstadien für mikroskopische Präparate.

Tausch: Das Königliche Museum in Berlin erhielt mikroskopische Präparate, Spicula diverser Alcyonaceen-Typen aus der Kükenthalschen Ausbeute und lieferte dafür Spongilliden- und *Cordylophora*-Material für Kurspräparate.

Nachdem die Verwaltung in ihrer Septembersitzung beschlossen hatte, den immer dringlicher auftauchenden Wünschen nach baldiger Einführung eines zoologischen Praktikums bereits im Sommersemester 1902 nachzukommen und den Kustos mit der Abhaltung dieses Praktikums zu betrauen, war es die Hauptarbeit desselben, die umfangreichen und nicht immer leichten Vorbereitungen für diesen zoologischen Kursus zu treffen. Da es demselben am zweckmäßigsten und wünschenswertesten erschien, das Praktikum als mikroskopisch-zootomischen Übungskursus in möglichster Übereinstimmung mit den an den meisten deutschen Universitäten üblichen mikroskopischen und makroskopischen Übungen unter gleichmäßiger Berücksichtigung aller Tierklassen, der niederen wie der höheren Tiere, abzuhalten, so mußte zunächst eine große Sammlung von mikroskopischen und makroskopischen Präparaten beschafft werden.

Für die Erwerbung des dazu notwendigen Materiales war es eine wesentliche Erleichterung, daß die beiden zoologischen Stationen in Rovigno und Triest einen Tauschverkehr mit unserer Gesellschaft in der Weise eingingen, daß sie beide die Abhandlungen der Gesellschaft erhalten und dafür konserviertes und lebendes Seetiermaterial für die Praktika liefern, auch den an den beiden Stationen eventuell arbeitenden Mitgliedern einen Arbeitsplatz gewähren. Weiteres Material wurde von den zoologischen Stationen in Bergen, Helgoland, Messina und Neapel bezogen. Andererseits waren wir auch noch auf die freundliche Unterstützung auswärtiger Kollegen und Museen angewiesen.

Für die Sammlung der mikroskopischen Präparate, welche nicht nur als Unterrichtssammlung dem Praktikum und den Vorlesungen dienen, sondern als systematische Sammlung bei den niederen Tieren Bestimmungs- und Vergleichsmaterial enthalten soll, wurde ein eigener Schrank mit 100 Schiebladen und Doppeltür, gegen Staub noch durch eine besondere zweite Tür mit Filzbelag geschützt, nach Angabe des Kustos angefertigt. Jede Schieblade faßt 4 flache Kartons mit Einteilung für je 30 Präparate, so daß also 12 000 mikroskopische Präparate in dem Schrank Platz haben und ein Raummangel in den nächsten Jahren nicht zu befürchten ist. Die Kurspräparate werden, wenn genügend Material vorhanden ist, in je 30 Exemplaren angefertigt, damit nach Verlust einzelner Präparate, der sich im Praktikum nicht vermeiden läßt, sobald kein Ersatz notwendig wird. Von den übrigen Präparaten werden gewöhnlich je 5 Exemplare gemacht.

Als zweckmäßigster Raum für die Abhaltung des Praktikums kam nur der Molluskensaal im II. Stockwerk in Frage, dessen an der Bleichstraße gelegenen 5 Fenster eine außerordentlich helle, aber durch das direkte Sonnenlicht nicht beeinträchtigte Beleuchtung haben. Durch Auflegen von Tischplatten auf die an diesen Fenstern vorhandenen Molluskenpulte ließen sich mit wenig Mühe und Kosten 10 Arbeitsplätze schaffen, die allerdings bescheidene Dimensionen haben. Weitere 3 Arbeitsplätze sind in dem anstoßenden in derselben Flucht liegenden Zimmer des Kustos gegeben, so daß im ganzen 13 Arbeitsplätze hergerichtet werden konnten, die auch schon vor dem eigentlichen Beginn des Praktikums belegt waren. Doch dürfte es sich empfehlen, in Zukunft die Zahl der Teilnehmer auf 10 zu beschränken und nur die im Molluskensaal befindlichen Plätze zu besetzen, da die Verteilung auf zwei Räume mancherlei zu wünschen übrig läßt und eine Zahl von 10 Praktikanten einen Dozenten genügend beschäftigt.

Durch die Überweisung von ℳ 8400 aus der Speyerschen Studienstiftung war die Gesellschaft in die Lage versetzt, die Ausrüstung der Arbeitsplätze in vollkommenster und modernster Weise vorzunehmen. Als Mikroskop wurde das Stativ III der Firma Leitz in Wetzlar mit Tubustrieb und Revolver für die Objektive II, IV und VII gewählt, das wir aber noch mit einem Abbéschen Beleuchtungsapparat nebst

Irisblende, der sonst diesem Stativ fehlt, versehen ließen. Mit der Auswahl dieser Mikroskope, welche gleichzeitig im botanischen Praktikum und bei den Demonstrationen in den Vorlesungen Verwendung finden, sind wir sehr zufrieden. Von diesen Mikroskopen sind 10 Stück in Mahagonischränkchen mit völlig gleicher Ausstattung angeschafft worden und für die Demonstrationen in den Vorlesungen noch einige stärkere Objektive VIII und IX.

Als Präparierlupe hielten wir das sog. kleine Lupenstativ der Firma Carl Zeiß in Jena mit der großen Brückeschen Präparierlupe für das zweckmäßigste. Doch wurden von diesen Lupen nur eine für je 2 Arbeitsplätze, also im ganzen 7 Stück gekauft.

Jeder Arbeitsplatz ist ferner mit einem großen und kleinen Präparierbecken (ovale und runde Blechbecken mit Bodenausguß von schwarz gefärbten Wachs), sowie mit den üblichen Instrumenten (Scheeren, Skalpelle, grobes Messer, Pinzette, Präpariernadeln, Stecknadeln, Glasröhren, Glasstab, Deckgläschen, Objektträger, Uhrschälchen und Wischtuch) ausgestattet. Alle diese Sachen finden in einem gefälligen Fächerkasten von Holz Aufnahme.

Von der Firma R. Jung in Heidelberg wurde ein Schlittenmikrotom von 50 cm Bahnlänge nebst Nebenapparaten und ein Paraffinofen gekauft. Zu den für das Praktikum unerläßlichen Einrichtungen gehörte auch eine Wasserleitung, welche bisher im Kustoszimmer fehlte. Gleichzeitig mit derselben wurde auch ein Warmwasserapparat angebracht.

Das eigentliche Praktikum begann am 28. April mit den übrigen Vorlesungen zugleich, da auch die Einhaltung der Ferien mit diesen übereinstimmt. Für die Teilnehmer an demselben muß der Besuch einer zoologischen Vorlesung und des botanischen Praktikums vorausgesetzt werden.

Es wird nun in folgender Weise vorgegangen:

1. Kursus: Einführung in das Studium der Zelle, zugleich auch in das Mikroskopieren. Als Paradigma wurde gegeben: Ei- und Samenzelle, lebende Flimmerzellen, Blut und Amöben.

2. Kursus: Protozoen I. Lebende Vertreter möglichst aller wichtigeren Ordnungen der Urtiere, namentlich *Paramaecium. Vorticella, Stentor, Euglena.* Sodann werden Präparate aus

verschiedenen aufgestellten Wasserproben genommen und selbstständig nach eventuellen Urtieren durchsucht.

3. Kursus: Protozoen II. *Actinosphaerium* lebend und in Präparaten Radiolarien sowie Thalamophoren. Gregarinen als Beispiel für Sporenbildung.

4. Kursus: Der graue und grüne Süßwasserpolyp. Präparate von Vertretern der marinen Hydroidpolypen, auch *Cordylophora lacustris*.

5. Kursus: Verschiedene Medusen (Hydro- und Scyphomedusen) in fertigen Präparaten; kleine Medusen im Uhrschälchen zum Studium mit der Lupe.

6. Kursus: Korallen. Zur Präparation im Wachsbecken *Actinia*, an Präparaten *Acyonium* in toto, Schnitte, Spicula.

7. Kursus: Schwämme. Vertreter aller Ordnungen in Schnitten und Skelettpräparaten. Eingehend die deutschen Süßwasserschwämme, in Präparaten und lebend.

8. Kursus: Zur Präparation Seesterne, dazu Schnitte durch den Arm derselben.

9. Kursus: Zur Präparation Seegurken, dazu Präparate von den Skeletteilen derselben.

10. Kursus: Zur Präparation Seeigel, dazu Präparate von Echinodermenlarven.

11. Kursus: Weinbergsschnecke.

12. Kursus: Teich- und Flußmuschel, dazu Schnitte durch *Chiton*, als Beispiel für symmetrisch gebaute Mollusken.

13. Kursus: Tintenfisch.

14. Kursus: Regenwurm, nebst Schnitten durch denselben.

15. Kursus: Blutegel, nebst Schnitten durch denselben.

16. Kursus: Spulwurm aus dem Pferd, dazu Schnitte durch verschiedene Körperregionen desselben.

17. Kursus: Moostierchen, Sagitten, Platoden (*Distomum lanceolatum*) in fertigen Präparaten.

18. Kursus: Zur Präparation Flußkrebs. Ferner *Daphnia* und *Cyclops* lebend als Vertreter kleiner planktonischer Krustaceen.

19. Kursus: Insekten. Zur Präparation Küchenschabe. Als Präparate Mundteile der Schabe, der Biene (Stachel, Flügel, Höschen), Schmetterling u. s. w. *Ephemera* lebend.

20. Kursus: Tunicaten. Präparation einer größeren Styela. An Präparaten *Ciona intestinalis* und Salpen.

21. Kursus: Amphioxus. Präparation eines großen Exemplares aus Messina. An Präparaten kleine Amphioxus und Larven in toto, ferner Schnittserien durch denselben.

22. Kursus: Fische. Zur Präparation ein Rotauge, Barsch oder Barbe.

23. Kursus: Haifisch. Zur Präparation ein *Cyllium canicula* aus dem Mittelmeer. Als Präparate Querschnitte durch Embryonen, Hautzähnchen, Schwanz.

24. Kursus: Frosch.

25. Kursus: Eidechse.

26. Kursus: Taube.

27. Kursus: Ratte.

Stets geht auch bei den höheren Tieren die mikroskopische Untersuchung mit der makroskopischen Präparation Hand in Hand, indem einzelne Gewebe, Geschlechtsprodukte, Darminhalt, Parasiten, Haut (bei den Fischen die Schuppen) unter dem Mikroskop in selbst anzufertigenden, frischen Präparaten betrachtet werden.

Dem Gang des Praktikums ist im großen und ganzen der „Leitfaden für das zoologische Praktikum“ von Prof. Dr. W. Kükenthal in Breslau, 2. Auflage 1901, Jena, zu Grunde gelegt.

Nächst den Vorbereitungen für das Praktikum wurde auf die Vervollständigung der Laboratoriumseinrichtungen besonderer Wert gelegt. Die eifrige Benützung des Laboratoriums schon im ersten Jahre ließ erkennen, daß ein Bedürfnis nach einer solchen Gelegenheit, im Museum sämtliche modernen mikroskopischen Arbeiten ausführen zu können, vorhanden war.

Prof. Katharíner aus Freiburg (Schweiz) besuchte während eines hiesigen Ferienaufenthaltes unser Laboratorium, um histologisches Material an Raupenlarven zu konservieren und zu untersuchen.

Dr. Johann Gulde vollendete in demselben während des Winters seine Arbeit über die Dorsaldrüsen der Wanzen, welche von der philosophischen Fakultät der Universität Basel als Doktordissertation angenommen wurde.

Dr. A. Ackermann arbeitete während der Osterferien am Mikrotom, und Frau Sondheim begann mit dem Sommersemester

eine Ausbildung in der mikroskopischen Färbe- und Schneidetechnik und erwarb sich alsbald große Verdienste um die Vermehrung unserer Präparatensammlung.

Als Raum für diese Arbeiten steht im Winter nur das Kustoszimmer zur Verfügung; im Sommer kann auch an den vom Praktikum freien Tagen, der nicht heizbare Molluskensaal mitbenützt werden. Diese beiden Zimmer sind also auf das äußerste ausgenützt und die doppelte oder dreifache Benützung eines Arbeitsplatzes verursacht gewiß manche Störung und manchen Zeitverlust durch Aufräumen. Neue Arbeitsräume sind daher dringend notwendig.

Im August vorigen Jahres nahm der Kustos als Vertreter des Museums an dem in Berlin tagenden internationalen Zoologenkongreß teil und besuchte nach demselben im Auftrage der Senckenbergischen Gesellschaft die zoologischen Museen und Institute von Berlin, Hamburg, Altona, Bremen, Breslau, Wien, Graz und München. Er hatte sich dabei an Herrn Professor Dr. Kükenthal, Direktor des zoologischen Museums der Universität Breslau, angeschlossen, welcher mit dem Königl. Regierungs-Baumeister Herrn Dr. Burgemeister diese Museen im Hinblick auf die dortigen Neubaupläne besichtigte. Über diese Reise wurde vom Kustos in der Verwaltungssitzung vom Oktober ein eingehender Bericht erstattet.

Eine ganz besondere Arbeitslast erwuchs den Beamten des Museums im verflossenen Jahre durch die Umräumung, welche der geplante Museumsneubau notwendig machte. Nachdem die Verwaltung im Herbste vorigen Jahres beschlossen hatte, dem ersten Neubauprojekt eine erweiterte Ausdehnung zu geben, aus architektonischen Gründen, sowie zur Ausnützung der günstigen Konjunkturen den ganzen Flügel an der Bleichstraße zu bauen unter gleichzeitiger Niederlegung des östlichen Museumsflügels, in welchem sich die paläontologische und mineralogische Sammlung, sowie die Skelette, die Mollusken und die niederen Tiere befanden, mußte ein Plan ausgearbeitet werden, nach welchem die Räumung dieses Flügels und die anderweitige Aufstellung der Objekte während des Baues stattzufinden hatte. Bei der

BIOLOGICAL LABOR WOODS HOLE LIBRARY

Beratung dieser Pläne war die Bedingung maßgebend, alle Sammlungen den Sektionären und eventuell den in denselben arbeitenden Fachgenossen zugänglich zu halten und sämtliche Naturalien möglichst innerhalb der noch stehenbleibenden Museumsräume unterzubringen. Besondere Schwierigkeiten machte die paläontologische Sammlung, deren eiserne Schränke z. T. demontiert werden mußten. Nach langen, mehrfachen Beratungen unter Hinzuziehung des Architekten, des Erbauers der eisernen Schränke, Herrn Val. Hammeran hierselbst, und nach jeweiliger Besprechung mit dem Sektionär der entsprechenden Abteilung kam ein Plan zu stande, welcher die allseitige Billigung der Baukommission und der Verwaltung fand.

Ende Februar hielten wir nach dem derzeitigen Stand der Verhandlungen mit der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung den Zeitpunkt des Beginnes unseres Neubaues für so nahe gerückt, daß mit dem Ausräumen des in die Neubauzone fallenden Stückes des Ostflügels begonnen werden müsse. Dieser Flügel mußte zur Hälfte seiner Längsrichtung vor Beginn des Neubaues niedergelegt und daher auch zeitig geräumt sein. Zudem bestimmten uns die beengten Verhältnisse verschiedener Sektionen, namentlich derjenigen der entomologischen und konchyologischen Sektion, mit der Umräumung frühzeitig zu beginnen, weil gleichzeitig andere Räume als Arbeitszimmer eingerichtet werden sollten. Auch war es unmöglich, die Arbeiten im Museum im Sommer während der Vorlesungen und des zoologischen Praktikums auszuführen, daher kam die Verwaltung nach reiflicher Überlegung aller Umstände zu dem Entschluß, am Montag, den 3. März, mit den Umräumungsarbeiten zu beginnen. In siebenwöchentlicher angestrengter Tätigkeit unter Hinzuziehung geeigneter Tischler- und Schlosserkräfte wurde die ganze Arbeit vollendet, wobei das Umräumen und Umstellen der Naturalien nur von den Beamten des Museums besorgt wurde.

In der Hauptsache wurde die Unterbringung der Sammlungen in der Weise bewerkstelligt, daß der Inhalt der Schränke der abzubrechenden Flügelhälfte in die Schränke der stehenbleibenden Hälfte mit eingeordnet wurde, in welchen durch Zusammenschieben der Objekte und durch Einstellen von Schränken der nötige Raum geschaffen werden konnte. Die speziellere Dislokation gestaltete sich folgender Maßen:

Die paläontologische Sammlung konnte ganz auf dem Niveau des Untergeschosses verbleiben, indem ein Teil der auseinander genommenen Schränke in dem stehenbleibenden Flügel anders gestellt, die übrigen in das Durchgangszimmer nach dem Hörsaal plaziert wurden.

Die Skelette blieben sämtlich in dem stehenbleibenden Teil des Skelettsaales. Die kleineren Stücke wurden in die übrigen Schränke mit eingeordnet; nur einige größere Walskelette und ein Giraffenskelett mußten in einen Gang zwischen 2 Schränke gestellt werden.

Die Mineralienpulte der einen Saalseite wurden auf geringere Entfernungen zusammengedrängt und die Pulte der anderen Hälfte dazwischen geschoben. Die bisher im Mineraliensaal stehenden Insektenpulte nahmen die beiden Reptiliensäle auf, deren Inhalt in Schränke der Fischsammlung eingestellt wurde, während diese wiederum in ein kleineres Vogelzimmer untergebracht wurde.

In dem Molluskensaal endlich wurden 2 Längspulte gänzlich kassiert und deren Inhalt in das Arbeitszimmer des Sektionärs zusammengetragen.

Für den Sektionär der konchyliologischen Sektion wurde das frühere botanische Arbeitszimmer zweckentsprechend hergerichtet, und die drei Sektionäre der entomologischen Sektion fanden ein geräumiges Arbeitszimmer in der früheren Fischsammlung, in welchem noch ein Platz für den Sektionär der herpetologischen Sektion geschaffen ist.

Wenn die Raumverhältnisse auch infolge der Zusammendrängung der Sammlungen und Schränke, wobei manchmal komplizierte Rechnungen und Überlegungen notwendig waren, außerordentlich beschränkt sind und an die Zufriedenheit der Sektionäre nach dieser Richtung hin die größten Anforderungen gestellt werden müssen, so ist es doch andererseits gelungen, alle Sammlungen in den eigenen Räumen des Museums zu behalten, wo sie unter ständiger Kontrolle und stets zugänglich sind. Nur die abgeschlagenen Schränke sind auf einer Dachkammer des Bürgerhospitales, welche uns von der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurde, untergebracht worden. Die in solcher Weise beeinträchtigten Räume unseres Ostflügels können natürlich dem

größeren Publikum nicht mehr gezeigt werden, doch ist der Eckbau des Museums den Besuchern nach wie vor geöffnet. Von demselben ist nur das größere Fischzimmer geschlossen worden, welches nunmehr den Sektionären der Entomologie als Arbeitszimmer dient.

Das Arbeiten in diesen engen Verhältnissen, namentlich das Herrichten, Neuordnen und Aufstellen der Sammlungen für den Neubau ist nicht ganz leicht. Es läßt sich auch nur eine Zeitlang ertragen und nur in der Aussicht, baldigst in bessere, weitere Räume einziehen zu können.

II. Botanische Sammlung.

Durch die unten verzeichneten Erwerbungen und Geschenke haben besonders die Koniferensammlung und das Herbar ansehnliche Bereicherungen erfahren. Herr Dürer hat sich der Mühe unterzogen, das von ihm geschenkte Herbar nebst einigen von dem unterzeichneten Sektionär J. Blum im Schwarzwald und an der Riviera di levante gesammelten Pflanzen in das allgemeine Herbar einzureihen. Wir sprechen ihm hierfür auch an dieser Stelle unseren verbindlichsten Dank aus. Die Webersche Sammlung (siehe unten) kann wegen anderweitiger Verwendung des Sektionszimmers infolge des Museumsneubaues erst nach dessen Vollendung dem Museumsherbar einverleibt werden.

Auch im verflossenen Jahre wurde das Herbar wiederholt von auswärtigen Gelehrten zu Rate gezogen. Herr Karl Koch studierte mehrfach die Pflanzenaquarelle von Elisabeth Schultz und Herr Prof. Stelz benützte dieselben zu Abbildungen in einem botanischen Lehrbuch.

Unser schöner Besitzstand an botanischen Werken hat durch die Anschaffung der Flora Brasiliensis eine wesentliche Ergänzung erhalten. Auf unserer Bibliothek befinden sich nunmehr sämtliche bis jetzt erschienenen Lieferungen dieses wertvollen Werkes. Wir sind der Verwaltung der Senckenbergischen Gesellschaft, die, um den Ankauf zu ermöglichen, neben dem laufenden Bibliotheksbudget die Summe von nahezu ℳ 3000 bewilligt hat, zu besonderem Danke verpflichtet. Einen Beitrag zur Anschaffung des Werkes von ungefähr ℳ 700 haben ein

Freund der Gesellschaft sowie die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung geliefert.

Geschenke: Martin Dürer: Sein Herbar, bestehend aus 54 Faszikeln vornehmlich deutscher Phanerogamen.

Von den Hinterbliebenen des städt. Gartendirektors Andreas Weber: Dessen Herbar deutscher und ausländischer Phanerogamen in 70 Faszikeln.

Adolf Junck: 63 verschiedene Arten Koniferensamen in Gläsern zum Aufstellen.

Dr. W. Kobelt in Schwanheim: Koniferenzapfen und Palmenfrüchte aus Italien.

Dr. med. A. Lejeune: Ein Exemplar der interessanten Schmarotzerpflanze *Prosopanche Burmeisteri* de Bary aus Argentinien.

Konsul Karl Fleischmann in Quezaltenango (Zentral-Guatemala): Drei sogenannte „Holzrosen", Gallenbildungen einer Leguminose, hervorgerufen durch eine auf ihr schmarotzende Loranthacee.

Direktor Dr. A. Seitz: Eine größere Anzahl von ihm aus Ceylon mitgebrachter Früchte und Samen.

Palmengarten: Einige Palmenstämme.

Botanischer Garten: Mehrere Hölzer.

Prof. Dr. L. v. Heyden: *Collomia grandiflora* in mehreren Exemplaren aus dem Ahrtal.

Prof. Dr. J. Ziegler: Zucker vom amerikanischen Zuckerahorn (*Acer saccharinum* Wngnhm).

Kauf: Adolf Junck: Eine größere Sammlung von Koniferenzapfen.

Oberlehrer J. Blum, Prof. Dr. M. Möbius.

III. Mineralogische Sammlung.

1. Geschenke und Erwerbungen für die Erzsammlung. Wie in dem letzten Berichte mitgeteilt wurde, ist eine Sammlung geplant, welche das Auftreten der Erze zur Anschauung bringen soll. Diese Sammlung hat im vorigen Jahre eine recht erfreuliche Vermehrung erfahren, insbesondere durch eine größere Schenkung, welche die Gesellschaft der Vermittelung

des Herrn D. F. Heynemann verdankt. Angeregt durch Herrn Dr. H. Voltze auf Heinitzgrube bei Beuthen, den Schwiegersohn Heynemanns, hat Herr Bergwerksdirektor A. Notzny eine große Kollektion von Erzen und Nebengesteinen der Galmei- und Blenderegion auf dem „Blei- und Zinkbergwerk consol. Bleischarley-Westfeld“ in Birkenhain bei Beuthen meist eigenhändig zusammengestellt und der Senckenbergischen Gesellschaft überlassen.

Auch an dieser Stelle sei Herrn Notzny nochmals unser verbindlichster Dank ausgesprochen.

Die Erze und Nebengesteine sind von Herrn Notzny nach ihrer Aufeinanderfolge in der Lagerstätte geordnet und zerfallen in zwei Gruppen, von welchen die eine der „Blenderegion“, die andere der „Galmeiregion“ angehört. Bekanntlich treten die oberschlesischen Blei-Zinkerze mit silberhaltigem Bleiglanz im Muschelkalk auf und zwar so, daß sie stets an Dolomit gebunden sind. Unter dem erzführenden Dolomit lagert Kalkstein (Sohlenkalk), von welchem der Dolomit meist durch „Vitriolletten“, einen an Pyrit (Markasit) reichen Ton, getrennt ist.

In der tiefsten Lage der „Beuthener Mulde“ herrscht Zinkblende mit Bleiglanz und Markasit bis zu einer Mächtigkeit von 12 m. In der Nähe des Ausgehenden der Mulde, wo die Erzmassen zu Tage streichen, tritt infolge späterer Umwandlung Galmei (Kieselzink und Zinkkarbonate) auf, auch noch angefressener und zum Teil in Bleikarbonat übergeführter Bleiglanz, während der Markasit, welcher den Bleiglanz begleitet, in Brauneisen umgewandelt ist. Meist ist in dieser Region die ganze Erzmasse durch Eisenoxydhydrat braun gefärbt. Das Gesamtauftreten der Erze zeigt, daß durch Erzlösungen Klüfte im Dolomit ausgefüllt wurden und dieser zum Teil durch die Erze verdrängt wurde („metasomatische“ Lagerstätte), während über den Ursprung der Erzlösungen die Ansichten divergieren Über dem Beuthener Dolomit sind erdige Tertiärschichten abgesetzt, zum Teil in Klüfte des ausgehenden Sohlenkalkflügels eingeklemmt und Bruchstücke von Dolomit und Erzen führend.

Von Nebengesteinen enthält nun die Sammlung mehrere Handstücke von Sohlenkalk, Letten und Vitriolletten aus der erwähnten Grenze, Dolomite aus verschiedenen Lagen und weiße Letten aus dem Hangenden. Von Erzen liegen vor: Zinkblende

in verschiedenartiger Ausbildung, aber keine freien Krystalle bildend, Bleiglanz, Pyrit, Markasit als häutiger Überzug auf Bleiglanz, auch gemengt mit demselben und in Stalaktiten, zahlreiche Galmeistücke, Kieselzink in kleinen Kryställchen, Cerussit in stengeligen Gruppen, Kalkspat. Mehrere Stücke zeigen die Kluftausfüllung im Dolomit und Dolomitumhüllung durch Bleiglanz und Blende vortrefflich. Blende feinfaserig oder dicht, zum Teil in mächtigen Klumpen, häufig weiß, mitunter Schalenblende (hier Gemenge von Blende und Wurtzit nach Nölting); auch stalaktitisch, massiv oder hohl; schöne Stalaktitenbruchstücke bis 3 cm dick sind von Stadtrat Schweitzer in Beuthen gesammelt; ferner schwammartig großblasige Massen (Dolomitauslaugung) und ein grobzelliges Stück ganz nach Art des Raibler Zellengalmeis aufgebaut, aber die Dolomitkerne geschwunden; Blende und Bleiglanz oft in zonarem Wechsel.

Von Bleiglanz liegen außerdem grobkrystalline Stufen und schöne Krystalldrusen vor, zum Teil nestartig in Galmei. In einer 30 cm langen und 18 cm breiten Stufe mit über 4 cm großen Krystallen ($O \cdot \infty O \infty$), zum Teil mit Markasithülle, sind die meisten Krystalle zerfressen, tragen Stalaktitchen oder ein Netzwerk dünner Platten von Markasit, an der einen Seite der Stufe sind die Bleiglanzkrystalle durch Markasitstalaktiten ersetzt, (Stadtrat Schweitzer); in einer anderen Stufe treten große, frische Bleiglanzkrystalle auf Markasit auf, der Dolomit überkrustet. Markasitstalaktiten, äußerlich in Brauneisen umgewandelt, bis 25 cm lang. Kalkspat als Kruste über Bleiglanz in flachen, undeutlichen Rhomboedern (Schweitzer, die Etikette gibt Cerussit an), ferner in schönen R3 in Dolomit (Schweitzer). Dolomit in 2 kindskopfgroßen Geröllen aus dem eingesackten Tertiär. Ebendaher vielleicht eine flach birnförmige, glatte Masse aus Pyrit und Bleiglanz (Schweitzer).

Fossilien wurden Prof. Kinkelin übergeben.

An weiteren Geschenken für die Erzlagerstättensammlung sind dankend zu erwähnen:

Bergingenieur A. Moritz in Friedberg: Mangan- und Eisenerze aus den Gruben von Oberroßbach v. d. H., darunter mehrere Stufen mit schönen Pyrolusitkrystallen (umgewandelter Manganit). Die Erze treten in Vertiefungen des nur vom Diluvium bedeckten Stringocephalenkalkes auf, der an der oberen Grenze

dolomitisch wird, und sind durch weiße oder farbige Tone, die wohl als Lösungsrückstand des Stringocephalenkalkes anzusehen sind, von ihm getrennt.

Vom Sektionär sind Nebengesteine und aus Dolomit hervorgegangener dichter Spateisenstein gesammelt. Von letzterem ist übrigens schon ein von F. Ritter geschenktes Stück in der Lokalsammlung vertreten, ebenso von Pyrolusit.

Ludw. Pfeiffer in Darmstadt: 4 große Manganerzstufen, zum Teil mit flächenreichen Calcitkrystallen, aus den jetzt abgebauten Gruben von Bockenrod im Odenwald.

Chr. Fahlberg durch den Obersteiger der Gruben Hüttenrode-Rübeland: Eine gute Serie aus den Eisenerzlagern von Hüttenrode bei Elbingerode im Harz. Diese Serie besteht aus dichtem Roteisenerz, welches deutlich Schieferung zeigt und eine kalkhaltige Lage enthält, feinkörnigem Roteisenstein, Magnetit, zelligem Brauneisen, tonigem Siderit und Calcit mit Metachlorit.

Obersteiger Müller in Altweilnau: Eine große Gangstufe mit Bleiglanz aus den Gruben von Altweilnau im Taunus, weitere Stufen mit Bleiglanz, Cerussit, Pyromorphit, wozu noch einige vom Sektionär gesammelte mit Kupferkies, Buntkupfer, Kupferlasur und Malachit kommen.

Heinr. Lismann (Gewerkschaft Südtaunus) durch Vermittelung A. von Reinachs: Brauneisenerze aus der Grube Ehrenfels, Karlshöhe i. T.

Société Anonyme de Mouzaïa in Paris durch Vermittelung Dr. Edm. Naumanns, hier, und A. Naehers in Holdereggen: Gangstücke aus den Kupfer- und Eisengruben von Mouzaïa (Algerien) Kupferkies (Camp des Chênes), Fahlerz (Aumale), Hämatit (Filon de la route du bois), Rot- und Brauneisen (Filon romain), 2 Brauneisenerze (Filon du Pic vert), 2 Brauneisenerze (Liegendes des Pic vert).

Dr. Edm. Naumann, hier: Eine große Gangstufe und mehrere kleinere aus der Grube Mehlbach bei Weilmünster, der Gewerkschaft Wolfgang gehörig. Nebengestein: Devonischer Schalstein und Tonschiefer; Gangart: Kalkspat; Erze: Fahlerz und Kupferkies.

Stud. geol. K. Fischer in Zürich: Ein schönes großes Handstück von Eisenoolith aus der Murchisoniastufe mit Belemnitenquerschnitten von der kleinen Windgälle; Taunusquarzitgeschiebe

mit manganhaltigem Brauneisen umhüllt, zwischen Ober- und Niederursel.

F. Maisch, hier: Ein großes Stück Witwatersrand-Konglomerat mit goldhaltigem Pyrit.

Durch die oberschlesischen, Oberroßbacher, Hüttenroder, Bockenroder (zum Teil auch vom Sektionär gesammelten) Erze und die im vorigen Berichte erwähnten, durch Edm. Naumann mitgeteilten von Zaghouan in Tunis sind die „metasomatischen" Lagerstätten (Verdrängungslager) schon ganz leidlich vertreten. Zur Charakteristik weiterer Typen wurden mehrere Anschaffungen gemacht. Zunächst handelte es sich um gute Belegstücke aus sächsisch-böhmischen Zinnrevieren als typische Beispiele „pneumatolytischer" Prozesse. Herr Zinkeisen, Faktor der Mineralien-Niederlage der Freiberger Bergakademie, der selbst über Zinnwald wissenschaftlich gearbeitet hat, brachte aus Zinnwald und Altenberg eine herrliche Kollektion von Schaustufen zusammen, welche eine klare Übersicht dieser Ganggebiete ermöglichen. Eine Aufzählung der wichtigsten Stücke mag hier genügen: Unveränderter Granit, Greisen, Quarzporphyr (Stockwerksporphyr), längs Trümern in Greisen umgewandelt, Granitporphyr, von Zinnerz durchtrümerter Granit und Quarzporphyr, Stücke aus den sog. „Flötzen" mit Quarz, Lithionglimmer, Wolframit, Zinnerz, ein Trum mit Quarz, Wismut, Wismutglanz, Eisenwolfram und Molybdänglanz u. a.

Auch wurde die Freiberger Abteilung durch einige Gangstücke vermehrt und als neue Gruppe ist die Clausthaler zu nennen mit ausgezeichneten Ringelerzen. Aus dem Rammelsberger Kieslager liegt eine Reihe trefflicher Handstücke vor, ebenso wie die Clausthaler Stufen von Zinkeisen besorgt.

Belege für magmatische Differentiation sind schwieriger zu bekommen. Durch Krantz in Bonn wurde Dunit mit Chromit aus Neuseeland und von Kraubat in Steiermark bezogen, auch zwei angeschliffene Eisenbasalte von Ovifak, ferner Melaphyr, in dessen Poren gediegen Kupfer auftritt, vom Lake superior, ein Vorkommnis, welches hier genannt sein mag, wenn auch das gediegene Kupfer erst nachträglich wohl aus Sulfid entstanden ist; aus den dortigen Gängen lieferte Krantz ferner Kupfer mit Prehnit und Laumontit, hier erwähnt, wenn auch genetisch nicht hierher gehörig.

Außerdem wurden gekauft: Weißnickelkies im Mansfelder und Arsennickel im Riechelsdorfer Kupferschiefer, Speißkobalt in Schneeberger Quarzit.

2. Weitere Geschenke und Erwerbungen.

An Geschenken sind ferner zu erwähnen:

A. von Reinach: Kersantit aus der Idsteiner Gegend.

Architekt L. Thomas: Zerfressener Bergkrystall ohne Angabe des Fundortes.

Prof. O. Boettger: Gipsrosetten aus Congerienschichten des Wiener Beckens (Guntramsdorf).

Ad. Koch: Pegmatit aus Lindenfels.

Dr. F. Römer aus dem Nachlaß seines Onkels Bergrat Dr. J. Römer (Wiesbaden): Eine große Mineraliensammlung, welche namentlich viele Vertreter des Aachener Blei-Zinkreviers, zum Teil in zahlreichen Exemplaren, enthält, also von Welkenraedt, Rabothrath, Schmalgraf, Altenberg (Vieille Montagne), Bleiberg, Breiniger Berg bei Stolberg, Diepenlinchen bei Stolberg. Hier sind sehr gute Zinkspäte und Eisenzinkspäte zu nennen, ferner Kieselzinkerze, ausgezeichnete Schalenblende, Bleiglanz (Ringelerz und in gestrickten Formen), weiße Blende, Bleiglanz mit Bleikarbonathülle, Siderit mit Quarz- und Calcitdruse, Weißblei. Von Commern: Bleiglanz, Weißblei, Kupferlasur; aus den alten Werlauer Gruben: Quarz, Kupferkies, Blende, Bleiglanz, letzterer auch von Dahlheim, nordöstlich St. Goarshausen; geschliffene Kupferkiesplatte; hübscher Millerit von Dudweiler und Flötz Alexander bei Saarbrücken; braune Blende von Hamm und Fahlerz von Müsen; gute Quarze von Iserlohn; roter Glaskopf von der Sieg; Mennige von Bleialf; stalaktitisches Brauneisen von Neukirch; Brauneisen von Theux (Belgien) und Hamm; Pyrolusit von Krattnich (Trier); geschliffene Kalksteine aus dem Neandertal; Calcit aus Cuba; Eisenspat in Steinkohle von der Saar; Baryt mit Bleiglanz (Bach bei Trier); Wolframit; Galmei von Wiesloch (Baden) mit vererzten Petrefakten, ein sehr erfreuliches Stück; Hauyn vom Laacher See; geschliffene Kännelkohle; Haarkupfer (Kunstprodukt); ferner eine große Serie mit Staßfurter Abraumsalzen nebst Steinsalz und Polyhalit. Ein Teil dieser Sammlung wurde eingereiht, ein Teil für Bestimmungszwecke etc. zurückgestellt. Mehrere Stücke sind auch für die Erzsammlung willkommen. Vgl. „Bericht“ 1901.

Dr. F. Römer ferner: Ein Stück Eisen mit schwärzlicher Rinde, welches bei Hadamar gefunden wurde und durchaus den Eindruck eines Meteoreisens macht. Das Stück wurde durch Voigt & Hochgesang in Göttingen geschliffen und poliert. Es ergab nach dem Ätzen mit Salpetersäure feine Ätzfiguren von dem Charakter derjenigen des Gußeisens und ist deshalb wohl nicht als meteoritisch anzusehen. Prof. Weinschenk in München, welchem als einem Meteoritenkenner das Stück zugeschickt wurde, hält die hier ausgesprochene Ansicht für zutreffend. Eine Analyse wäre vielleicht doch nicht überflüssig.

Dr. K. Oestreich in Marburg: Realgar und Auripigment von Asăr in Macedonien.

Ludw. Henrich, hier, dessen eifrige Bemühungen im Interesse unserer Sammlung alle Anerkennung verdienen: Gesteine vom Kyffhäuser (Granitit, Granit, Kontaktstück von Ganggranit und Hornblendegneiß); ferner Brockengranit mit Schiefereinschluß; Trachyt mit Gneißeinschluß (?) von Ditzenbach: Quarzporphyr vom Galgenberg bei Halle: Schwefel und zersetztes Kratergestein von der Solfatara bei Neapel; Anamesit von der Gänseburg bei Oppenrod (Oberhessen); Phonolith vom Schieferberg bei Salzhausen; Dolerit vom Bahnbau bei Herbstein; Noseanphonolith und Nephelinit von der Kalten Buche bei Hartmannshain; Ganganamesit von Hergenhain; Lava des Arostromes, d. h. eine trachytische Lava des Stromes von 1302 aus dem Epomeo auf Ischia: Cordieritgneiß von St. Ottilien bei Freiburg; Fluorit in Granit von Friedenweiler (Schwarzwald); Monchiquit (?) von Sprendlingen: Wollastonit in Kalksilikathornfels, Höllsteig bei Hinterzarten (Schwarzwald); Turmalingranit, Bärenhalde (Titisee); Camptonit, Mondhaldeït (Gruß, N. J. Min. 1902, I. Bd.), Leucitophyr, metamorpher Kalkstein, Faujasit, Limburgit, Nephelinbasalt vom Kaiserstuhl; Phonolith und Tephrit von Oberschaffhausen.

Stud. geol. K. Fischer in Zürich: Magneteisensand von Neu-Fundland und Mottramit (wasserhaltiges Bleikupfervanadinat) von Mottram St. Andrews in Cheshire; in Gips metamorphosierter Jurakalk vom Hohenstöwen (Schwaben.)

Ludw. Pfeiffer in Darmstadt: 2 sehr hübsche Chalcedone von Traisa und Molybdänglanz von Auerbach.

Dr. J. Bechhold, hier: Lapillis, poröse Laven und Basalt vom Puy de Dôme.

Dr. F. Kobelt in Schwanheim von seiner italienischen Reise: Eine große Serie von Serpentinen („Marmore verde") vom Mte. Ferrato bei Prado (Toskana), ferner mehrere Trachyte und Trachyttuff vom Mte. Nuovo bei Puzzuoli (sehr willkommen), Lava von der Rocca Monfina am Bahnhof von Sessa Aurunca bei Formia, zahlreiche Süßwasserkalke aus der Umgebung von Neapel, von Eboli (Salerno) und von den Kaskaden bei Tivoli; von Formia (bei Gaeta): Kalkspäte, Mergel mit Gipslinsen, fein krystalliner und dichter Gips, gebirgsbildender Mergel mit Kalkgeröllen und ein verhärtetes klüftiges wie zerhackt aussehendes Tongestein; Kalksteine, Mergel, dolomitische Kalksteine und Kalkkonglomerate von verschiedenen Fundorten (Mte. Postiglione, Cap Circejo, Cancello bei Neapel, Eboli).

Durch Kauf: Ein Boracitpräparat, Graphite von Schwarzbach (Böhmen), von Snarum und Ceylon, von letzterem auch ein Stück im Nebengestein (Granulit), um das merkwürdige sublimative Auftreten des Ceyloner Graphites zur Anschauung zu bringen.

Schließlich ist es für den Sektionär noch eine angenehme Pflicht, über die

von Goethe beschriebene

Joseph Müllersche Sammlung von 100 Mineralien und Gesteinen aus der Karlsbader Gegend zu berichten. Dieses für unser Museum besonders erfreuliche und wertvolle feinsinnige Geschenk verdankt die Gesellschaft Herrn Arthur Gwinner, Bankdirektor in Berlin, dem auch an dieser Stelle nochmals unsere Erkenntlichkeit dafür ausgesprochen sei, daß er gerade an Frankfurt und sein naturhistorisches Museum gedacht hat. Goethes Bericht über das Zustandekommen dieser Sammlung[1]) liegt in der Abhandlung über Mineralogie und Geologie vor. Nach einer anziehenden Schilderung der Tätigkeit Joseph Müllers als Steinschneider und Sammler fährt Goethe fort: „Dergleichen Sammlungen immerfort einzurichten, hatte er ganze Lasten von Steinen bei sich angehäuft, woraus er jederzeit die erforderlichen Exemplare, nach ihrem instruktiven Werth, be-

[1]) In des Referenten Ausgabe von Goethes sämtlichen Werken in 10 Bänden (mit Einleitung von K. Gödeke), Cottas Verlag, 9. Bd., p. 536.

sonders in der einmal angenommenen Größe, zusammenzustellen auf das Sorgsamste verfuhr, indem er sich dazu Bretter mit abgemessenen kleinen Quadraten hatte verfertigen lassen.

Und so beschäftigte er sich unaufhörlich auch sogar in hohem Alter, wo ihm die sonst so dienstfertigen Füße versagten und er, nur noch liegend, doch mit heiterem Geiste, bei dem gleichen Beruf unermüdlich verharrte, bis im Jahre 1817, im 84. des Lebens, seinem ununterbrochenen eifrigen Bemühen ein Ziel gesteckt ward.

Gedachte ganz ungesonderte Haufen, worin die merkwürdigsten Exemplare zu finden waren, hat der Handelsmann David Knoll käuflich an sich gebracht und, um zur Aufstellung gleicher Sammlungen immer bereit zu sein, nicht versäumt, die Fundörter der einzelnen Exemplare, woraus Müller wohl ein Geheimniß machte, zu erforschen, wodurch er jeden abgängigen Artikel wieder zu ersetzen im Stande ist."

Die Goethesche Beschreibung dieser Sammlung und seine Betrachtungen sind in der genannten Ausgabe, Bd. 9, p. 524 ff., niedergelegt und p. 533 befindet sich eine Rekapitulation mit kurzer Charakteristik der 100 Stücke, auf welche zum Teil auch in späteren Aufsätzen wiederholt zurückgekommen wird.

Die Vergleichung der einzelnen Stufen mit der Goetheschen Schilderung hat ergeben, daß tatsächlich (bis auf 2 oder 3 Stücke) die Objekte vorliegen, welche Goethe im Auge hatte, und das ist doch das Wesentliche. Außer dieser Sammlung, welche in vier mit blauem Papier überzogenen Pappkästen, die in je 25 Fächer geteilt sind, untergebracht ist, wurde von Herrn Gwinner noch eine kleinere von 12 Stufen überreicht als „Nachtrag zur Josef Müllerschen Steinsammlung", geordnet von Prof. Franz Xaver Zippe, Kustos der Mineralien- und Petrefaktensammlung des vaterländischen Museums in Böhmen, beschrieben von David Knoll in Karlsbad, mit gedrucktem Katalog (1842). Sie enthält:

101) Granit mit Basaltmasse durchtränkt, vom Gipfel des Veitsberges.
102) Kalkspat als Pseudomorphose von Aragonit im Basalttuff, aus der Gegend von Schlackenwerth.
103) Blätterabdrücke auf Sandstein, von Altsattel.

104) Brauner Thoneisenstein mit Abdrücken von Samenzäpfchen, einer Art von Erle, aus Eisenstein bei Putschira.
105) Dergleichen mit Früchten einer Baumart aus der Familie der Cupuliferen, dem Buchenkern ohne Schale ähnlich, ebendaher.
106) Dergleichen mit Früchten, gleichfalls ohne Schale, der Walnuß ähnlich, ebendaher.
107) Dergleichen mit Blätterabdrücken.
108) Hornstein mit versteinerten Süßwasserschnecken und Pflanzenresten, von Littmitz.
109) Feldspat von Engelhaus.
110) Feldspat von Gießhübel.
111) Granit mit Eisenkies, Fuß des Schloßberges.
112) Grünerde, vom Fuße des Mühlberges an der Egerstraße zu Karlsbad.

Prof. Dr. W. Schauf.

IV. Geologisch-paläontologische Sammlung.

Von den durch Schenkung eingegangenen Erwerbungen nenne ich zuerst die zweite Sendung von Popilanjfossilien von seiten des Herrn Dr. O. von Moellendorff, Konsuls des Deutschen Reiches in Kowno. Eine größere Ausbeute solcher Fossilien, die einem Schichtenkomplex vom unteren Callovien bis zum unteren Oxfordien des mitteleuropäischen Jura anzugehören scheinen und so eine große Mannigfaltigkeit von Formen umfassen, aber noch dadurch an Interesse gewinnen, daß sie vielfach die Erhaltungsart des Moskauer Jura zeigen, ist uns schon im vorhergehenden Jahre geworden. Die Mannigfaltigkeit der Fauna hat sich durch die Aufsammlung im Spätsommer 1901 noch vermehrt. Wir müssen es um so höher schätzen, daß Herr Dr. von Moellendorff die Liebenswürdigkeit hatte, unseren Wunsch zu erfüllen, da er die Aufsammlung, die an sich manche Schwierigkeit bietet, kurze Zeit vor seiner Abreise noch ausführte. Hervorheben möchte ich hier nur den Fund eines schönen *Cardioceras cordatum* und einer der *Ph. heraulti* ähnlichen *Pholadomya*.

Unter den wertvollen Gaben unseres korrespondierenden Mitgliedes, des Herrn Oberingenieurs C. Brandenburg in

Szeged, schätzen wir nicht allein die schönen Fossilien von Kostej, Lapugy und Swinitza, sondern auch besonders die mannigfaltigen und eigenartigen Cardien von Königsgnad in Ungarn. Die hochragenden Rippen, wie auch die Schloßpartie der letzteren aus den Tonklötzen, in denen sie stecken, herauszupräparieren, ist mir zumeist gelungen. Unter ihnen scheint nun auch eine zweite neue Art zum Vorschein gekommen zu sein. Eine kleine Fauna aus einem Bohrloch bei Samcé enthält neben hübschen Pseudomelanien neue Valvatenformen.

Herrn Prof. Boettger danken wir reichliche Zuwendungen aus einer bei Soos neuentdeckten, ungemein fossilreichen, mittelmiocänen Sandfacies, die er uns gleichlaufend mit seinen Bestimmungen zutrug. Weiter wurde von ihm unsere Sammlung an mittelmiocänen marinen Gastropoden vermehrt und wesentlich vervollständigt durch solche von Kostej. Beträchtliche Aufsammlungen von Cephalopoden, Bivalven, Brachiopoden etc. aus den Liasbildungen des südlichen Schwarzwaldes und Frankens, des schweizerischen Jura und der Alpen legte Prof. Kinkelin im Museum nieder, ferner die von ihm aus dem Niederräder Letten ausgeschlämmte Fauna. Eine weitere Zuwendung besteht in einer Suite von Cetaceenresten aus der Meeresmolasse von Baltringen.

Eine recht wertvolle Schenkung danken wir unserem Herrn Zinndorf; sie besteht in den so schönen Originalen seiner Abhandlung über die oligocäne Süßwasserfauna des Offenbacher Hafens.

Wir legen auch besonderen Wert darauf, aus fernen Ländern die Lebewelt der verschiedenen geologischen Zeiten im Museum repräsentiert zu haben. Die Zuwendung einer kleinen eocänen Suite von Celebes von seiten des Herrn Dr. med. Lejeune war uns daher sehr erfreulich. Sumatra und Borneo ist bekanntlich schon durch frühere Schenkungen von Dr. Boettger und Dr. Verbeck reich vertreten.

In die Historie des Mainzer Tertiärbeckens gehören bekanntlich auch die geologischen Vorgänge im Elsaß. Durch Fossilien aus den tertiären Absätzen von Buxweiler und Brunstatt waren sie bisher — ein Geschenk von Prof. Achill Andreae — vertreten. Wesentlich vervollständigt wurden nun die Fossilien des Ober-Elsaß durch eine von Herrn A. von Reinach subventionierte Sammeltour des Herrn Hilliger, Wöhlerschüler.

Die Zuwendung einer größeren Kollektion von versteinerten Hölzern seitens Herrn Schäfers in Enkheim gab uns erwünschte Gelegenheit, von Vogt & Hochgesang in Göttingen sehr instruktive, große, vorzügliche Dünnschliffe von *Araucarioxylon* herstellen zu lassen.

Durch die Schönheit der Erhaltung, wie durch den Fundpunkt sind uns die Blattabdrücke aus der Gießener Gegend erfreulich und wertvoll, welche Herr Wilhelm Stern nun in mehreren Sendungen dem Museum zugeführt hat.

Nach manchen Richtungen ist auch die Sammlung allgemein geologischer Erscheinungen bereichert — durch Herrn Dr. Otto M. Reis, welcher uns eine Suite durch Verkieselung in verschiedenem Grade veränderter Gesteine aus den Lebacher Schichten, durch Herrn Direktor E. Franck, der die von ihm bei Biskra gesammelten, auf verschiedene Weise veränderten Geschiebe schenkte.

Hervorheben müssen wir nun noch besonders die uns von Herrn Ingenieur Wehner zugesandten Proben Rupelton vom Fuß des Röderberges, insofern sie die vor Jahren (Senckenb. Bericht 1885 p. 167) erkannte, dem Röderberg NS entlang laufende Schichtstörung evident bewiesen haben. Unmittelbar an den oberen Cerithienkalk, auf dem der Bornheimer Ratskeller gebaut ist, stößt in ca. 20 m Teufe der Rupelton, schon durch in denselben eingebettete *Nucula*-Trümmer als solcher zu erkennen.

Auch des angebrannten Bärenkiefers aus dem Taubacher Kalktuff, den Herr Dr. F. Römer daselbst gefunden hat, müssen wir noch als eines uralten Zeugnisses, daß in altdiluvialer Zeit der Mensch bei Weimar gelebt hat, gedenken.

Aus der Schichtenfolge im Hydrobienkalk vom Heßler war uns neu eine *Mytilus*-Schicht, von der uns durch die Güte der Herren Dyckerhoff größere Platten zukamen.

Höchst wertvolle und bedeutsame Bereicherung hat die paläontologische Sammlung auch durch Gegensendungen erfahren. Unter ihnen müssen wir zwei voranstellen — die des Nationalmuseums in Washington und die des Herrn Geheimrats Prof. Dr. H. Credner in Leipzig; durch beide haben sich langgehegte Wünsche erfüllt. Die Gegensendung von Washington besteht in einer großen, aus 79 Arten zusammengesetzten, von Prof. Fontaine gesammelten Potomacflora, die

außer zahlreichen Farn-, Koniferen- und Cycadeenarten eine Suite der ältesten (neocomen) dikotylen Blattreste enthält. Ich weise diesbezüglich auf den Vortrag „über die Entwickelung der Pflanzenwelt“ in einer wissenschaftlichen Sitzung hin.[1]) Die Gegengabe des Herrn Prof. H. Credner bestand in einer Suite von 19 Exemplaren *Branchiosaurus amblystomus*, welche die Organisation und Entwickelung dieses unterpermischen Stegocephalen auf die klarste Weise demonstrieren. 7 Exemplare gehören dem Larvenzustand (*Branchiosaurus gracilis*) an, 3 Exemplare sind ausgewachsene Tiere.

Hauptsächlich war es der Wunsch, den Moskauer Jura durch seine schönen und interessanten Fossilien in unserer Sammlung reichlicher vertreten zu erhalten, was den Tauschverkehr mit dem Mineralien-Comptoir der Bergakademie in Freiberg veranlaßte. Wenn nun auch in obiger Beziehung die Sendung nicht ganz befriedigte, so waren uns doch auch die russischen Fossilien aus anderen, nämlich älteren Horizonten ganz erwünscht; auch hoffen wir, daß es dem so gefälligen Herrn Faktor Zinkeisen in Freiberg gelingen wird, unsere Wünsche nach russischen Jura-Fossilien zu erfüllen.

Eine weitere Gegensendung ist uns vom Geologischen Institute in Tübingen durch Herrn Dr. von Huene, bestehend in vorzüglich ausgeführten Gipsabgüssen von Wirbeln und Längsknochen von *Plateosaurus* und von *Gresslyosaurus*, geworden.

Im Interesse des Tauschverkehrs schätzen wir sehr die Erwerbung eines großen Vorrates an den prachtvoll verkiesten Süßwasser-Fossilien des Offenbacher Hafens von Herrn Zinndorf.

Unsere Anfragen bei der Geologischen Landesanstalt in Tokio bezüglich des Tausches von Petrefakten sind bisher unbeantwortet. Sehr verbunden sind wir Herrn Prof. Dr. H. Schardt in Veytaux für die Gegensendung, bestehend aus einer reichen Kollektion von Fossilien, zumeist aus dem waadtländischen Neocom und oberen Jura, da Vertreter aus dem Valangien, überhaupt aus den unteren Zonen des Kreidesystems und den obersten des Jura in unserer Sammlung noch nicht genügend vorhanden sind. Wir hoffen, daß auch die Gegensendung von Herrn Prof. Dr. R. Hoernes in Graz uns bald zukomme.

---

[1]) Siehe diesen „Bericht“ II. Teil, Seite 137.

Auch bei dieser Gelegenheit sprechen wir Herrn Prof. H. Engelhardt in Dresden unseren herzlichsten Dank für die stets so bereite Unterstützung in der Determinierung unserer tertiären pflanzlichen Reste aus. Die Bestimmung der Wiesecker Blätter ergab: *Laurus primigenia*, *L. lalages*, *Ficus* sp., *F. lanceolata*, *Chrysophyllum reticulosum*, *Rhamnus decheni* und *Rh. eridani* (?). Die Bestimmung der Rotter Pflanzen, Geschenke des Herrn Hugo Boettger, ergab: *Glyptostrobus europaeus* Zapfen, *Carpinus grandis*, *Ficus lanceolata*, *Salix longissima*, *S. varians*, *Cinnamomum polymorphum* sp. u. Frucht, *C. lanceolatum*, *C. scheuchzeri*, *Daphne orcodaphnoides*, *Myrsine formosa*, *Acer integerrimum*, *Sapotacites minor*, *Juglans acuminata*, *Engelhardtia brongiarti*, *Sapindus falcifolius*, *Rhus pteleaefolia*, *Terminalia radobojensis*, *Acacia sotzkiana* und *Cassia berenices*. So lagen Herrn Prof. Engelhardt auch unsere Neuerwerbungen von Münzenberg und die von Herrn Dr. K. von Fritsch gesammelten Pflanzenreste von Porta Cruz vor.

Auch Herrn A. Herrmann, Direktor in Sulz u. Wald im Elsaß sind wir sehr zu Dank verpflichtet, daß er unserem Ansuchen entsprach, die Reußschen Foraminiferen-Originale von Offenbach und Kreuznach, die seinerzeit von O. Boettger und C. Gerlach, dann von Weinkauff gesammelt worden sind, zu revidieren, ebenso Herrn Prof. Dr. Sterzel in Chemnitz, daß er schon einen Teil unserer Vorräte an Pflanzenresten aus den älteren Systemen, hauptsächlich aus dem Carbon und Perm, revidiert und bestimmt hat; die von Fräulein Volger erworbenen Kohlentonschieferplatten sind denn auch schon von Herrn Prof. Sterzel erledigt.

Auch heuer konnten einige Piecen unserer Sammlung Fachmännern bei der Bearbeitung gewisser Tiergruppen dienen, so Herrn Prof. Dr. Jäkel in Berlin unsere *Carcharodon*-Zähne und Herrn Prof. Dr. Schellwien in Königsberg das Deeckesche Original von *Semionotus altolepis*. Herrn Prof. Dr. Potonié haben die Silurfossilien von Sinn vorgelegen.

Ein interessanter Fund wurde auf einer Exkursion gemacht, die Prof. Kinkelin im Sommer 1901 mit seinen Hörern nach dem Heßler unternahm. Unter den größeren blockartigen Geschieben daselbst lag ein Nummulitenkalk, der oberflächlich in verschiedener Richtung geschrammt, gekritzt war. Ein ausführlicher

Bericht hierüber ist in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft gegeben. Nachdem von Dr. E. Wüst nachgewiesen ist, daß der Mosbacher Sand zur I. Interglacialzeit abgelagert wurde, ist durch jenes alpin-glaciale Geschiebe auch erwiesen, daß der Rhein schon zur frühesten Diluvialzeit seinen Weg von Basel nördlich genommen hat.

Wie seit Jahren wurden auch heuer durch Ankauf Fossilien erworben: Aus dem rheinischen Devon, ferner Pflanzenreste aus dem Münzenberger Sandstein und Säugetierreste aus den Mosbacher Sanden. Bemerkenswert ist unter ihnen der Rückenschild eines *Trionyx* cf. *messelianus* und einige wohlerhaltene Hohlabdrücke von Zapfen, darunter von *Pinus oviformis*, von den Mosbacher Fossilien der tadellose Oberarm eines *Hippopotamus major*, der Unterkieferrest eines großen Cerviden mit Milchgebiß und ein *Bison*-Schädel, dessen Restauration viel Mühe gemacht hat. Unter den Devonfossilien ist besonders erwähnenswert ein gut erhaltenes Stück eines großen *Cyrtoceras* aus dem Gerolsteiner Kalk.

Was den Sektionär außer der Bestimmung und Einordnung der Einläufe und einer ziemlich lebhaften Korrespondenz am meisten beschäftigte, war die Zusammenstellung der in der Sammlung befindlichen Originale, hauptsächlich aber die Einordnung und Etikettierung der phytopaläontologischen Sammlung, die zu einem Teil gelegentlich des Vortrages über die Entwickelung der Pflanzenwelt von Prof. Kinkelin ausgestellt war. Mühsam war schließlich das Flüchten der Sammlung in einen lichtarmen und engen Raum, aus dem sie hoffentlich in nicht zu ferner Zeit wieder zur Auferstehung kommen wird. Durch diese gedrängte Unterbringung leidet natürlich die Ordnung und örtliche Übersicht sehr.

Geschenke für die paläontologische Sammlung:

Von Herrn Erich Spandel in Nürnberg: Eine Suite Perisphinkten aus dem Tithon vom Haselberg bei Rubpolding und Melanopsen aus dem pliocänen Melanopsenkies bei Zeuchfeld in Thüringen.

Von Herrn C. F. Winter, Ingenieur hier: Ein schönes, aus zwei Internodien bestehendes Stammstück von *Equisetum arenaceum* aus dem Sandstein von Lauterecken, gefunden auf dem Werkplatz von Phil. Holzmann & Cie.

Von Herrn Albert Notzny, Bergwerksdirektor auf Heinitz-

grube bei Beuthen in Schlesien: Stielteile von *Dadocrinus*, Encrinitenglieder von *E. liliiformis*, *Terebratula vulgaris* und zwei Saurierknochen aus dem Muschelkalk von Bleischarley, ferner zwei fossilreiche Stücke aus dem Schlußstein von ebendaselbst, endlich eine Sauriertibia und mehrere Koprolithen vom Opathowitzer Steinbruch bei Tarnowitz — durch Herrn D. F. Heynemann.

Von Herrn Direktor C. Heynemann in Rumänien: *Neritina serratilinea* aus einem Bohrloch bei Sinaia in Rumänien, durch Herrn Dr. Kobelt.

Von Herrn Direktor Ernst Franck hier: *Pterinea costata* von Oppershofen.

Von Herrn A. von Reinach hier: Fragment eines *Rhinoceros*-Unterkiefers von Laga di Chiusi, Fragment eines Hirschunterkieferastes von Oliveto, ein *Balaenoptera*-Wirbel vom Monte Aperto bei Siena und ein anderer Cetaceenwirbel von Montagne di Cetona, dann *Cinnamomum*-Blätter auf Sandstein von Kleinkems, zahlreiche *Paralates*(Fische), mehrere Pflanzenreste und ein Insektenflügel aus dem Steinmergel, ferner eine Suite Fossilien aus dem Melanienkalk von ebendaselbst, Pectunculen aus dem mergeligen Sand von Dammerskirch, eine Platte mit *Mytilus socialis* von Kleinkems, Konchylien aus dem Löß von Brunstatt und Kleinkems, endlich jurassische Petrefakten vom Liesberg bei Delsberg; alle diese Fossilien aus Elsaß und Schweiz sind vom Wöhlerschüler, Herrn Hilliger dahier, gesammelt.

Von Herrn Kustos Dr. F. Römer hier: Ein angebrannter Unterkiefer von *Ursus spelaeus* aus dem Kalktuff von Taubach bei Weimar und ein fossilreiches Stück Muschelkalk von Kunitz bei Jena.

Von Herrn Franz von Klinghardt, Primaner hier: Zwei Platten von Kreidesandstein mit Einschluss von zahlreichen und mannigfaltigen Gastropoden und Bivalven von Göhren auf Rügen.

Von Herrn Paul Kleinsteuber, Postsekretär hier: Photographien des im Museum ausgestellten *Propseudopus boettgeri*, eines Unikums aus der Braunkohle von Rott bei Bonn.

Von Herrn Dr. E. Naumann, Direktor hier: *Ammonites tardefurcatus* von Ouasta, Zinkgrube der Société africaine des mines, Prov. Constantine, gesammelt von Herrn Bergdirektor Eichmeyer.

Von Herrn Dr. med. Lejeune hier: Eine fossilreiche Suite aus dem Eocän am Fuße des Pic von Mares auf Celebes, dann ein unterer letzter Molar von *Elephas* aff. *primigenius* von Galveston am Golf von Mexiko, endlich selbstgefertigte Photographien von *Toxodon*, *Glyptodon*, *Megatherium* und *Mylodon* in den Museen von Buenos-Aires und La Plata in Argentinien, verkieselte Hölzer aus Argentinien und Patagonien.

Von Herrn Joh. Jos. Schäfer, Kontroleur in den Eiswerken von J. H. Günther & Cie. in Enkheim: 15 Stücke verkieseltes Holz, zum größten Teile aus Kiesschichten des städtischen Waldes, dann von Amsterdam, Valkenburg und Harderwijk in Holland, von Calais-Dieppe in Frankreich, von Maestricht-Lüttich in Belgien und von Köln.

Von Herrn Heister, Firma Buchheim & Heister hier: Das Fragment eines verkieselten Stammes, gefunden auf dem Hydrobienkalk des Lorenzerberges bei Mainz.

Von Herrn Scheelhaase, Direktor der Städtischen Wasserwerke hier: Ein Schachtelhalm-Rhizom aus 3 m Tiefe im Löß von Praunheim.

Von Herrn Moriz von Kimakowicz, Museumsdirektor in Hermannstadt (Siebenbürgen): Ein Stück Süßwasserkalk mit Pisidien und Hydrobien (?) von Bacsi török (Steinbruch) bei Klausenburg, auf Eocänschichten lagernd.

Von Herrn K. Fischer, stud. rer. geol. von hier: *Melania escheri* von Käpfnach und der Durchschnitt einer *Nerinea* aus dem oberen Malm von Solothurn.

Von Herrn Opificius, Fabrikbesitzer in Bockenheim: Distaler Gelenkteil des Oberarms eines *Rhinoceros* aus dem Löß von Mittelbuchen.

Von der Direktion der Städtischen Wasserwerke hier: Der fragmentäre Unterkieferast vom Pferd und das Fragment des Oberarmes von *Rhinoceros* aus dem Löß von Heddernheim.

Von Herrn Philipp, stud. rer. geol. in Heidelberg: Pferdeknochen aus dem Flugsand von Offenthal bei Langen.

Von den Herren Dyckerhoff & Söhne, Fabrikbesitzer in Biebrich a. Rh.: Aus den Steinbrüchen am Heßler 1 *Limnaeus urceolatus*, 1 *Limnaeus subpalustris*, mehrere *Helix moguntina*, 3 *Helix mattiaca*, 2 *Clausilia bulimoides*, 1 *Paludina gerhardti*,

ein paar Stücke einer Mytilusschicht und einer Congerienschicht, ein Molar und das Fragment eines Unterkieferastes eines sehr kleinen *Palaeomeryx*, der letzte Backenzahn von *Palaeochoerus meissneri*, ein Molar von *Steneofiber* und das Fragment einer *Rhinoceros*-Tibia.

Aus den diluvialen Sanden daselbst: Die Kniescheibe von *Elephas antiquus*, zwei Mittelfußknochen und der distale Teil der Tibia von *Bison priscus*, ein Beckenfragment und der distale Teil des Oberarms von *Rhinoceros*, Fragmente des Geweihs von *Alces* — durch Herrn Verwalter Kunz in der Hammermühle.

Von Herrn J. Zinndorf in Offenbach a. M.: Fossilführender Cyrenenmergel bei Alzey, eine Platte verkiesten Sandes aus dem oberen Meeressand im Vollmarschen Bohrloch (12 m Teufe, Beleg zum Offenbacher Bericht 1901 p. 117); die Originale zur Abhandlung im Offenbacher Bericht 1901: Verschiedene Varietäten von *Unio flabellatus* (Innen- und Aussenansicht), *Planorbis cornu*, *Limnaeus subpalustris*, *Planorbis cyrenarum*, *Helix wrazidloi*, *Ancylus boettgeri*, *Sorex kinkelini* und *Stratiotites websteri* aus den mitteloligocänen Süßwasserschichten des Offenbacher Hafens; je 2 Exemplare *Sipho multisulcatus* und *Fusus elongatus*, 1 Exemplar *Fusus mitgani* und ein *Schizaster* (?) aus dem Rupelton von Offenbach, endlich aus dem Lias von Harzburg: *Ammonites conybeari*, *Ammonites bucklandi*, *Spirifer verrucosus*, *Gryphaea arcuata* und *Thalassites hybridus*.

Von Herrn Völsing, Lehrer in Offenbach a. M.: Süßwasserkalk mit Fossilien aus dem Offenbacher Hafen.

Von Herrn Hilliger, Wöhlerschüler hier: Eine Suite Petrefakten aus dem Melanienkalk von Brunstatt im Elsaß.

Von Herrn Ludwig Henrich hier: Mehrere *Archaocalamites* aus dem metamorphischen Culmschiefer von Lenzkirch im Schwarzwald und einige Blattabdrücke von Wieseck.

Von Herrn Prof. H. Engelhardt in Dresden: Zwei Stück *Bignonia pulcherrima* aus dem Cenoman von Niederschöna in Sachsen.

Von Herrn Prof. Dr. Richters hier: *Daonella moussoni* und ein fladiges Gebilde aus dem Perledokalk.

Von Herrn Geheimrat Prof. Dr. Rein in Bonn a. Rh.: *Volborthella tennis* aus dem untercambrischen Schieferton am Kosch'schen Bach bei Reval.

Von Herrn Karl Conradi, Steuerinspektor hier, und Herrn F. W. Andreas, Lehrer hier: Fossiles Elfenbein aus dem Löß von Eschersheim.

Von Herrn W. Stern hier: Eine größere Sammlung Blattabdrücke von Wieseck bei Gießen.

Von Herrn Oberingenieur C. Brandenburg in Szeged: Ein *Ammonites procerus* von Swinitza und ein Perisphinkt von Villány, die Steinkerne von *Venus burdigalensis* und *Xenophora deshayesi* von Jablanicza, Com. Krassó-Szörény. und ein *Pecten latissimus* von Vrdnik bei Ruma in Syrmien. Eine interessante Suite Amphimelanien, Valvaten, Neritinen, Melanopsen und Lithoglyphen aus einem artesischen Brunnen in der Umgebung von Samcé in Slavonien. Mehrere Tonklötze mit eingeschlossenen Cardien von Königsgnad in Ungarn. Eine schöne Suite mittelmiocäner mariner Fossilien von Bujtur und von Lapugy, Com. Hunyad, Ungarn; unter letzteren u. a. ein prachtvoller *Spondylus rarispina*, eine *Genota raleriae*, eine *Voluta haueri*, ein *Conus puschi* und zwei *Euthria geneï* etc. Eine größere Sammlung mittelmiocäner mariner Konchylien von Kostej, Com. Krassó-Szörény, Ungarn.

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: Eine große Sammlung von marinen mittelmiocänen Gastropoden aus der Sandfacies von Soos bei Wien und eine ebensolche von Kostej in Ungarn, ferner Cardien aus den Congerienschichten von Guntramshof bei Wien und *Corbicula possöensis* etc. nördlich vom Posso-See in Central-Celebes.

Von Herrn Konsul Dr. O. von Moellendorff in Kowno, Litauen: Eine größere, an Fossilien reiche Aufsammlung aus den oberen Kellowayschichten von Popilanj in Litauen mit einigen erratischen Silurkorallen.

Von Herrn Prof. Dr. F. Kinkelin hier: Die von ihm gesammelten Konchylien aus den Tertiärletten der Schleusenkammer bei Niederrad; seine ganze aus dem Lias des Schweizer Jura, des südlichen Schwarzwaldes (Wutachthal), Schwabens, Frankens und der Alpen zusammengebrachte Sammlung. Ein *Sparnodus micracanthus* aus dem Mitteleocän von Monte Bolca, ferner Zähne von *Squalodon catulloi*, *Physodon leccense* und *Delphinus acutidens* aus der oberen Meeresmolasse von Baltringen und ein Kiefer mit den Alveolarreihen von *Schizodelphis canali-*

culatus von ebendaselbst, endlich eine Suite Fossilien aus dem Melanienkalk von Brunstatt (Ober-Elsaß), *Spondylus tenuispina* von Waldböckelheim und einige *Coeloma taunicum* von Breckenheim.

Von Herrn Karl Götzger in Lindau und Prof. Kinkelin eine Suite Gaultfossilien, oberhalb dem Gütle bei Dornbirn gesammelt.

Von Herrn Jakob Froh, städtischem Gärtner hier: Der hinterste obere Molar vom Höhlenbär und von der Höhlenhyäne aus einer Höhle im Kalk bei Limburg a. d. Lahn.

Von Herrn A. Herrmann, Direktor der Petroleum-Raffinerie in Sulz u. Wald, Elsaß: Eine Suite, enthaltend die im Kasseler Meeressand vorkommenden Foraminiferen.

Geschenke für die geologische Sammlung:

Von Herrn Alexander Askenasy, Ingenieur hier: Moorerde mit Tannenzapfen von Marienbad und ein prachtvoll gefaltetes Stück quarzitischen Phyllites von ebendaselbst.

Von Herrn Wehner, Ingenieur hier: Eine Anzahl Bohrproben vom Fuß des Röderberges.

Von Herrn Oberlehrer Dr. G. Greim in Darmstadt: Ein gekritztes und poliertes Kalkgeschiebe aus einer Grundmoräne bei Lugano, durch Herrn Prof. Richters.

Von Herrn Direktor Ernst Franck hier: Gerölle aus der Gegend von Biskra, von denen die einen durch Quellen geplatzt, andere durch die Atmosphärilien erodiert, andere durch übergewehten Sand poliert und von der Sonne dunkel gefärbt sind.

Von Herrn Kustos Dr. F. Römer hier: Brandungsgerölle und durchlöcherte Kreidegeschiebe von Helgoland, Dampfbootmaschinenschlacke und ein durchlöchertes Feuersteingeschiebe von Mörs am Niederrhein, Bohrkern aus der Zeche Rheinpreußen von Utfort bei Mörs, aus 600—660 m Teufe.

Von Herrn J. Zinndorf in Offenbach a. M.: Rotliegendes aus dem Bohrloch im neuen Schlachthaus von Offenbach (100 m Teufe).

Von Herrn Jung prc. Joh. Schnell IX. Wwe. in Sprendlingen (Rheinhessen): 3 Tonproben aus der Grube der Dampfziegelei daselbst.

Von Herrn Gumbert, Gastwirt in Mitteldick: Durch Blitz gefritteter und verkitteter Sand, durch Herrn Ingenieur E. Freyeisen hier.

Von Herrn Heister hier: Oberpliocäner Sand und wenig gerollter Kies von Hofheim.

Von Herrn Dr. Otto M. Reis, Landesgeolog in München: Eine große Suite durch Verkieselung in verschiedenem Maße veränderter Gesteine aus der Sphärosideritregion der mittleren und untersten Lebacher Schichten im alten Quecksilber-Abbaugebiet von Orbis bei Kirchheimbolanden.

Von Herrn Lommel, Pfarrer in Niederursel: Stengelige Kalkkonkretionen aus dem Löß.

Von der Direktion der Städtischen Wasserwerke hier: Ein Lößstück voll *Succinea oblonga* vom Totenweg bei Praunheim.

Von Herrn Reuter, stud. math. hier: Wellenfurchen im Buntsandstein von Niederweimar bei Marburg.

Von Herrn Kleinsteuber, Postsekretär hier: Die Photographie eines Basaltanbruches im Habichtswald.

Von Herrn Ludwig Henrich hier: Flysch mit Chondriten aus Oberbayern, Pflanzenspuren im Tuff von der Limburg bei Saßbach.

Von Herrn Bruno Strubell hier: Teredinen an Felsblöcken im Flußbett bei Sanzil in Santander, Columbia.

Von Herrn Geheimrat Prof. Dr. Rein in Bonn a. Rh.: Ozokerit von der Insel Tscheleken im Kaspischen Meere.

Durch Tausch erworben für die geologisch-paläontologische Sammlung:

Aus dem Teylerschen Museum in Haarlem: Der Gipsabguß von einem Flossenstück von *Zeuglodon* durch Herrn Prof. Dr. Du Bois.

Aus der paläontologischen Sammlung der Universität Tübingen: Gipsabgüsse von *Plateosaurus* (Halswirbel V, VII und VIII, Epistropheus, Atlaskörper, rechte Daumenklaue, linker Oberschenkel) aus dem oberen Keuper von Pfrondorf bei Tübingen; *Gresslyosaurus* (hinterer Rückenwirbel) aus dem oberen Keuper von Bebenhausen bei Tübingen, durch Herrn Dr. von Huene.

Von Herrn Adolf Binding, Realschüler hier: Das Fragment des Schädels eines Riesenhirsches aus dem Löß von Großkarben.

Von Herrn J. Zinndorf in Offenbach a. M.: Eine große Zahl verkiester Unionen, Planorben und Limnaeen aus den mittel-

oligocänen Süßwasserschichten des Offenbacher Hafens, darunter auch *Helix wraxidloi.*

Von Herrn Geheimrat Prof. Dr. H. Credner in Leipzig: Ein wissenschaftlich hochwertvolle Sammlung *Branchiosaurus amblystomus* aus dem permischen Kalkflöz von Niederhäßlich, die Entwicklung dieses Stegocephalen darstellend.

Von der Mineralien-Niederlage der Königl. Bergakademie in Freiberg in Sachsen: *Tornoceras simplex*, *Orthisina plana*, *Echinosphaerites aurantium* und *Monticulipora petropolitana* aus russischem Silur, *Timanites acutus*, *Aulopora orthoceratum* und zahlreiche Brachiopodenarten aus russischem Devon, *Hydrocrinus pusillus*, *Botrophyllum conicum*, *Fenestella veneris* und mehrere Brachiopoden aus dem marinen Carbon in Rußland, *Psammodus specularis* und *Psammodus angustus* aus dem Trias von Markobo, Belemniten, Bivalven und Brachiopoden aus der Wolgastufe. Durch Herrn Faktor Zinkeisen.

Von dem National-Museum in Washington: Eine große Sammlung pflanzlicher Fossilien aus den untercretacischen Potomacschichten von Baltimore (Maryland), von Deep Bottom (Virginia), von Fredericksburg (Virginia) und Trents Reach, James River (Virginia), gesammelt von Prof. W. M. Fontaine, enthaltend 1 Species Equisetum, 30 Sp. Farne, 8 Sp. Cycadeen. 26 Sp. Koniferen, 1 Sp. Wasserfarn und 12 Sp. dikotyle Blütenpflanzen. Zusammengestellt von Prof. Lester Ward.

Durch Kauf erworben für die geologisch-paläontologische Sammlung.

Von Herrn Dr. Krantz in Bonn: Modell vom Cranium des *Pithecanthropos erectus* und von *Medusites lindstroemi*, ferner Pholaden in einem Kalkgeschiebe des Dogger bei Basel.

Von Herrn Max Hopmann in Gerolstein: 1 *Cyrtoceras* und 7 Arten Crinoideenkelche.

Von einem Steinbrecher in Münzenberg: Der Rückenschild eines *Trionyx messelianus* v. Reinach, zahlreiche Blattabdrücke und mehrere Hohlabdrücke von Koniferenzapfen aus dem Münzenberger Sandstein.

Von Herrn Lehrer Peters eine große Suite Fossilien aus dem Unter-Koblenz von Stadtfeld in der Eifel.

Von einem Sandgräber in Mosbach: Der Rückenwirbel von *Elephas*, der Oberarm von *Hippopotamus*, Unterkiefer mit Milch-

gebiß von *Alces*. Geweihhälfte von *Cervus*, Schädel mit Hornzapfen von *Bison*, fragmentärer Schädel von *Ursus*. Rückenwirbel, Oberschenkel und Mittelfuß von *Bison* etc. aus dem diluvialen Sand von Mosbach.

Zwei Dünnschliffe von *Araucarioxylon* (aus dem Lehrmittelkonto bestritten), hergestellt von Vogt & Hochgesang in Göttingen.

Prof. Dr. F. Kinkelin. Prof. Dr. O. Boettger.

Bibliotheks-Bericht.

A. Geschenke.

Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben.

*Berg, C., Professor, Dr., Buenos Aires: 3 Comunicaciones.
*Darapsky, L., Hamburg: Die Grundwasserfrage in Hamburg.
*Fischer, E., Dr. med., Zürich: 2 Separatabdrücke über Schmetterlinge.
*Fischer, E., Prof., und Guth, M., Berlin: Der Neubau des ersten chemischen Instituts an der Universität Berlin 1901.
*Fresenius, H., Prof. Dr., Wiesbaden: Untersuchung des Viktoria Melitta-Sprudels in Vilbel bei Frankfurt a. M.
*Goppelsroeder. Friedr., Prof. Dr., Basel: Capillaranalyse.
*Guébhard, Adrien, Paris: 5 Separatabdrücke aus geologischen Zeitschriften.
*Halter, Eduard, Straßburg: Die litterarische Besegard.
*Hartlaub, Clem., Prof. Dr., Helgoland: Revision der Serturella-Arten.
Janse, J., Directeur de l'Herbier Royal, Leide: Musée botanique Livr. 1—8.
Instituto geologico de Mexico: Boletin No. 15.
John Crerar library, Chicago: Report 1900.
*v. Kalecsinsky, A., Chefchemiker der Ung. geolog. Anstalt, Budapest: Die ungarischen warmen und heißen Kochsalzseen.
*Klein, C., Geh. Bergrat Prof. Dr., Berlin: Über den Brushit von der Insel Mona.
— Resultate der Proben des am 10.—11. März 1901 gefallenen Staubregens.
— Optische Studien. II.
*Kobelt, Wilh, Dr. med., Schwanheim: Die Verbreitung der Tierwelt. Lief. 4—7.
— Iconographie der Süßwasser-Mollusken. N. F. IX, 3—4.
— Reissenberger, die Kerzer Abtei.
— Wahl, M., L'Algérie.
Körner, O., Prof. Dr., Rostock: 11 naturwissenschaftliche Dissertationen.
Lampert, Kurt, Prof. Dr., Stuttgart: Mitteilungen aus dem Naturalienkabinet. No. 18—20.
v. Mattoni, Heinrich Edler, Gießhübl-Sauerbrunn: Joseph Freiherr von Löschner, Mein Leben und Wirken.
*Möbius, M., Prof. Dr., hier: Malphigi, M., Die Anatomie der Pflanzen. Aus dem Lat. übersetzt.
— Warming, E., Handbuch der systematischen Botanik. II. Aufl. von Dr. M. Möbius.

Königl. Museum für Zoologie und Anthropologie, Dresden: Bericht 1898 99.
Naturwissenschaftlicher Verein, Darmstadt: Jahresbericht 1901.
*Neupert, Karl, Bamberg: Mechanik des Himmels und der Moleküle.
*Niedenzu, F., Prof. Dr., Braunsberg: De genere Byrsonima P. I. II.
Nußbaum, H., hier: The tin corporation limited.
*Philippi, R. A., Prof. Dr., Santiago de Chile: Descripcion de cinco nuevas espicies chilenas del orden de los plagiostomos.
— Figuras i descripciones de aves chilenas.
— Nueva especie chilena de zorras.
*Radde, G., Prof. Dr., Tiflis: Museum caucasicum II. III.
— Die Cypriniden des Kaukasus Lief. 2.
— Bericht des kaukasischen Museums 1900.
— Mitteilungen aus dem kaukasischen Museum. Bd. 1, Lief. 4.
Kgl. Norwegische Regierung, Christiania: Den Norske Nordhavs expedition. Zoologie. Mollusca 3.
*Reibisch, Paul, Dresden: Ein Gestaltungsprinzip der Erde.
Römer, F., Dr., hier: Schmidt, Flora von Pommern und Rügen.
— Fresenius, Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse.
— Schuhmann, Chemisches Laboratorium.
Rörig, Ad., Forstmeister, hier: Chavanne, Physikalische Wandkarte von Asien.
Schäffer, Heinrich, hier: Autenrieth, F., Ins Inner-Hochland von Kamerun.
— Baker, S. W., Cypern im Jahre 1879.
— Bastian, A., Die deutsche Expedition an der Loango-Küste.
— v. Behr, H. F., Kriegsbilder aus Ostafrika.
— Bernatz, J., Album des Heiligen Landes.
— Bird, J., Der goldene Chersones.
— China, historisch romantisch malerisch.
— Coucheron-Aamot, Durch das Land der Chinesen.
— Darwin, Ch., Reise um die Welt. Deutsch von A. Helrich.
— Dove, K., Südwest-Afrika.
— Finsch, O., Samoafahrten.
— Gäbler, L., Heroen der Afrikaforschung.
— Gottschalck, Fr., Die Ritterburgen Deutschlands.
— Hartmann, R., Die Nilländer.
— Herrich-Schäffer, Die Schmetterlinge der Insel Cuba.
— v. Hesse-Wartegg, E., Mexico Land und Leute.
— Jacquemont, V., Voyage dans l'Inde, tom. 1—6.
— Jameson, J., Forschungen im dunkelsten Afrika.
— Land und Leute. Monographien zur Erdkunde. Bd. 1 — 10.
— Lauth, F., Aus Ägyptens Vorzeit.
— Lenz, O., Timbuktu. Bd. 1 — 2.
— Listmann, G., Sagenbuch der freien Stadt Frankfurt a. M.
— Naumann, E., Vom goldenen Horn zum Euphrat.
— Ohlsen, Th., Durch Südamerika.
— v. Ompteda, Die von Kronberg und ihr Herrensitz.
— Potonié, H., Illustrierte Flora.

— Preusser, L., Nach Ägypten und dem Heiligen Land.
— v. Prschewalski, N., Reisen in Tibet.
— Reichenow, A., Vogelbilder aus fernen Zonen.
— Riesenthal, O., Die Raubvögel Deutschlands. Mit Atlas.
— Robert, A., Gefiederte Freunde.
— Rom und seine Umgebung.
— Roth, F. W. E., Nassaus Kunden und Sagen.
— Rumbaur, O., Stanleys sämtliche Reisen.
— Schlagintweit, R., Die Santafé- und Südpacificbahn.
— Schleiden, M. J., Das Meer.
— Schulze, M., Die Orchidaceen Deutschlands.
— Schwarz, B., Montenegro.
— v. Schweigger-Lerchenfeld, A., Atlas der Himmelskunde.
— Seboth, J., Alpenflora.
— Smith, A., Through Cyprus.
— Sokolowsky, A., Menschenkunde.
— Spanien in Wort und Bild.
— Specht, F., Abbildungen vorzüglicher Hunderassen.
— Stieler, K., Bilder aus Elsaß-Lothringen.
— Thomas, Chr., Der Oberhof zu Frankfurt a. M.
— Troup, J., With Stanleys column.
— Ujfaloy, Aus dem westlichen Himalaja.
— Vallentin, W., Transvaal.

*Schmitt, Franz, Würzburg: Darstellung der Doppelembryonen der Salmoniden.
*Schütze, E., Dr. phil., Stuttgart: Glacialerscheinungen bei Großwanzleben.
*Snellen, C. P. T., Rotterdam: 7 Separatabdrücke über Schmetterlinge.
*Souëff, L., Dr. phil., Melbourne: 2 Separatabdrücke a. d. Ornithologie.
*Spandel, E., Nürnberg: Die Foraminiferen des Peru Carbon von Kansas.
— Untersuchungen an dem Foraminiferengeschlecht Spiroplecta.
*Stossich, Michele, Prof., Triest: Osservazioni elmintologiche.
*Swift, Edwin, Philadelphia: Glazieres or freezing cavernes.
*Thilo, Otto, Dr. med., Riga: Die Umbildungen am Knochengerüste der Schollen.
Verein zum Schutze der Alpenpflanzen, Bamberg: Bericht 1.
*Vonderau, J., Lehrer, Fulda: Zwei vorgeschichtliche Schlackenwälle im Fuldaer Lande.
Vorstand der Volksbibiothek, hier: Jahresbericht 1901.
Vorstand des Frankfurter Turnvereins: Bericht des Turnrats 1900/01.
Ziegler, Jul., Prof. Dr., hier: Webber, Spermatogenesis and fecundation of zamia.
*Zinndorf, Jac., Offenbach: Mitteilungen über die Baugrube des Offenbacher Hafens.

B. Im Tausch erworben.

Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Institutionen, Vereinen u. dgl. gegen die Abhandlungen und die Berichte der Gesellschaft.

Die mit * versehenen liegen im Lesezimmer auf; ebenso bei Lieferungswerken und Zeitschriften.

Aarau. Aargauische Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. Heft 9.

Agram. Societas historico-naturalis Croatica: —

Alexandrien. Société Khediviale de Géographie: —

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes: —

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France: —

Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Verhandelingen, Afd. Natuurkunde:
1. Sectie, Deel 7. No. 6—7. 2. Sectie, Deel 7. No. 4—6.
Zittingsverslagen. 1900—1901. Deel 9.
Jaarboek 1900.

— Zoologische Gesellschaft: —

Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde: —

Arnstadt. Deutsche Botanische Monatsschrift (Prof. Dr. G. Leimbach):
*Deutsche Botanische Monatschrift. Jahrg. 19. No. 5—12.
„ „ „ „ 20, „ 1—3.

Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.):
Bericht 3. 5—7.

Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein: —

Bahia. Istituto Geographico e Historico: —

Baltimore. Johns Hopkins' University: —

— Maryland Geological Survey:
Eocene.

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft:
Bericht 18. 1900.

Basel. Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen. Bd. 13. No. 2. 3. Bd. 14.

Batavia. Natuurkundige Vereenigung in Nederlandsch Indië
Natuurkundig Tijdschrift. Deel 60.

— Batav. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: —

Bautzen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis:
Sitzungsberichte. 1898—1901.

Belfast. Naturalists' Field Club:
Report and proceedings Ser. II. Vol. IV p. 7.

Bergen. Bergens Museum:
Aarbog. 1901, 1.
Sars, G. O., An Account of the Crustacea of Norway. Vol. IV. Copepoda P. 1—6.

Berkeley. University of California: —

Berlin. Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften:
Mathematische Abhandlungen 1880. 1882. Bericht 1836.
*Sitzungsberichte 1901. No. 23—53.

— Königliche Bibliothek: —

— Deutsche Geologische Gesellschaft:
*Zeitschrift. Bd. 52. Heft 3. Bd. 53. Heft 1—3.

— Königl. Geologische Landesanstalt u. Bergakademie:
Abhandlungen. N. F. 31. 34. 35. 36.
Jahrbuch 17—20 (1896—99).
Geologische Spezialkarte von Preußen und den Thüringischen Staaten Lief. 79. 93. 97. 105 nebst 19 Heften Erläuterungen.

— Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg:
Verhandlungen. Jahrg. 43. 1901.

— Entomologischer Verein:
Zeitschrift 46, 1—4.

— Gesellschaft Naturforschender Freunde:
Sitzungs-Bericht 1901.

— Direktion der zoologischen Sammlungen des Museum für Naturkunde: —

Bern. Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften:
Mitteilungen 1900, No. 1478—1499.

— Schweizerische Naturforschende Gesellschaft:
Neue Denkschriften. Bd. 38. Verhandlungen 82. Versammlung Neuchatel.

— Schweizerische Botanische Gesellschaft:
Berichte. Heft 11. 1901.

— Naturhistorisches Museum:
Bericht 1894—1899.

Bistriz. Gewerbeschule: —

Böhmisch Leipa. Nordböhmischer Excursionsklub:
Mitteilungen. Jahrg. 24. 2—4. 25. 1.

Bologna. Accademia Reale delle Scienze dell' Istituto: —

Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuß. Rheinlande und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück:
Verhandlungen. Jahrg. 57, 2. Jahrg. 1—4. 6 (Supplementheft).
Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1900. 2.

Bordeaux. Société des Sciences Physiques et Naturelles:
Mémoires. Tome V, 2.
Procès-Verbaux des séances. 1899—1900.
Observations pluviométriques et thermométriques 1899—1900.

Boston. Society of Natural History: —

— American Academy of Arts and Sciences:
Proceedings. N. S. Vol. 36. No. 20—29. Vol. 37. No. 1—14.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft:
Jahresbericht 12.
— Herzogliche Technische Hochschule: —
Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen, Bd. XVII. 1. Jahresbericht 5 (1869/70).
Breslau. Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Kultur:
Jahresbericht für 1900.
— Landwirtschaftlicher Zentralverein für Schlesien:
Jahresbericht 1876/77—1887. 1900.
Brisbane. Royal Society of Queensland:
— Queensland-Museum: —
Brooklyn. Brooklyn Entomological Society: —
— Museum of the Brooklyn institute of arts and sciences:
Science bulletin. Vol. I. No. 1.
Brünn. Naturforschender Verein:
Verhandlungen. Bd. 39. 1900.
Bericht 19 der meteorologischen Kommission 1899.
— K. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde: —
— Direktion des Landes-Museums:
Zeitschrift Bd. 1. Heft 1—2.
Brüssel (Bruxelles). Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique:
Mémoires 4°. Tome 57. 58.
„ 8°. Tome 58. 59. 60.
Annuaire 1900—1901.
Bulletin 1899. 1900.
— Société Belge de Géologie, de Paléontologie et Hydrologie:
Bulletin. Tome XII., Fasc. 3. XIV, 5. XV, 3—5. XVI, Fasc. 1.
— Société Entomologique de Belgique:
Annales. Tome 45.
Mémoires. VIII. 1901.
— Observatoire Royale: —
Budapest. Ungar. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Rovartani Lapok (Entomologische Monatschrift). Bd. 8. Heft 4—10.
„ „ „ „ „ 9. „ 1—4.
Aigner, Historia Lepidopterologiae Hungaricae.
Héjas, Gewitter in Ungarn 1871—1895.
— Königl. Ungar. Geologische Anstalt:
Mitteilungen. Bd. 13, 4.
Jahresbericht 1899.
— Ungar. Geologische Gesellschaft:
Zeitschrift XXX, 10—12. XXXI, 1—12.
Buenos Aires. Museo Nacional:
Communicaciones. Tomo I. No. 9—10.
— Revista Argentina de Historia Natural: —

Buenos Aires. Deutsche Academische Vereinigung:
Veröffentlichungen Bd. I. Heft 4. 5.
Buffalo, (N. Y.) Society of Natural Sciences:
Bulletin. Vol. VII, No. 1.
Caen. Société Linnéenne de Normandie:
Mémoires. Vol. 20, Fasc. 3.
Bulletin. Sér. 5. Vol. 4.
Calcutta. Asiatic Society of Bengal: —
Cambridge. Museum of Comparative Zoology:
*Bulletin. Vol. 36. No. 7—8. Vol. 37. No. 3. Vol. 38. No. 5—6. Vol. 39. No. 1.
Annual Report 1900—1901.
Memoirs. Vol. XXV, No. 1. Vol. XXVI, No. 1. 2.
— Entomological Club: —
— American Association for the Advancement of Science:
Proceedings 49. meeting.
Capstadt. The South African Museum:
Annals. Vol. II, 6—8.
Cassel. Verein für Naturkunde:
Abhandlungen und Bericht. 46.
Catania. Accademia Gioenia di Scienze Naturali:
Atti. Anno 78. 1901. Ser. IV. Vol. XIV.
Bollettino delle Sedute. Fasc. 66—72.
Chapel Hill, N. Carolina. Elisha Mitchell Scientific Society:
Journal. Vol. 17, 2.
Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft: —
Cherbourg. Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques: —
Chicago. Academy of Sciences: —
Christiania. Königl. Norwegische Universität: —
Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:
Jahresbericht. N. F. Bd. 44. 1900—1901.
Cincinnati. University of Cincinnati: —
— Lloyd library of Botany etc.:
Bulletin. No. 2. 3.
Córdoba. Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina:
Boletin T. XVI, 4.
Danzig. Naturforschende Gesellschaft: —
Schriften N. F. Bd. X, Heft 2. 3.
Darmstadt. Verein für Erdkunde:
Notizblatt. Heft 21.
— Großherzogl. Hessische Geologische Landesanstalt: —
Davenport. Academy of natural sciences: —
Dessau. Naturhistorischer Verein für Anhalt: —
Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte: —

Dorpat. Naturforschende Gesellschaft:
Sitzungsberichte Bd. XII, Heft 3.
Schriften Bd. X.
Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“:
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1901. Jan.-Dez.
Dublin. Royal Dublin Society:
Scientific Transactions Ser. II. Vol. VII, P. 8—13.
Proceedings Vol. IX. P. 2—4.
The economic proceedings Vol. I, P. 2.
Düsseldorf. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Edinburgh. Royal Society: —
— Royal Physical Society:
Proceedings 1899—1900.
Elberfeld-Barmen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht 1—4 (1851—1863).
Erlangen. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:
Sitzungsberichte 32. 1900.
Florenz. Istituto di Studie Superiori Pratici e di Perfezionamente:
Bollettino 1901. No. 6—16.
— Societa entomologica italiana:
Bulletino A. 32, 1—4. 33, 1. 2.
Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft:
*Der Zoologische Garten. 1901. No. 6—12. 1902. No. 1—5.
— Physikalischer Verein:
Jahresbericht. 1899—1900.
— Freies Deutsches Hochstift:
Berichte. Bd. 17. No. 3—4.
— Kaufmännischer Verein: —
— Verein für Geographie und Statistik:
Jahresbericht 1899—1901.
— Deutscher und Österreichischer Alpenverein: —
— Ärztlicher Verein:
Jahresbericht 1900.
— Polytechnische Gesellschaft: —
— Taunus-Klub:
Jahresbericht 1900.
— Gartenbau-Gesellschaft:
Jahresbericht 1901.
Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt a. O.:
Helios. Bd. 18.
Societatum Litterae. Jahrg. 14.
Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft: —
Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft:
Berichte XI. Heft 3. XII.
Fulda. Verein für Naturkunde: —

Geisenheim (Rheingau). Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau:
Bericht 1900—1901.

Genf (Genève). Société de Physique et d'Histoire Naturelle:
Mémoires. Tome 33, 2. 34, 1.

— Conservatoire et Jardin Botanique:
Annuaire: Année V.

Genua (Genova). Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche:
Atti. Vol. 12. No. 1—4.
Bolletino dei Musei di zoologia e anatomia comparata. No. 98—107.

— Museo Civico di Storia Naturale:
Annali Ser. II. Vol. XX.
Indice 1—40 (1870—1901).

Gießen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: —

Glasgow. Natural History Society: —

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft:
Abhandlungen. Bd. 1. 2. 3, 2. 4—6. 22. 23.

Göteborg. Göteborgs Kongl. Vetenskaps- och Vitterhets Samhälles:
Handlingar. 4. Folge. Heft 3.

Göttingen. Universitäts-Bibliothek: —

Granville. Denison University:
Bulletin. Vol. 11. Part 10.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark:
Mitteilungen. Jahrg. 1900.

— Akademischer Leseverein der k. k. Universität: —

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen: —

— Geographische Gesellschaft:

Greiz. Verein der Naturfreunde: —

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg:
Archiv. 54. Abth. 2. 55, 1.

Halifax. Nova Scotian Institute of Natural Science: —

Halle a. S. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher:
*Leopoldina. Heft 37. No. 5—12. 38. No. 1—3.
Nova Acta. Vol. 77—79.
Repertorium zu Nova Acta I—II.
Grulich, Geschichte der Bibliothek.

— Naturforschende Gesellschaft:
Abhandlungen Bd. 22. 23.

— Verein für Erdkunde:
Mitteilungen. 1901.

Hamburg. Hamburgische Naturwissenschaftliche Anstalten (Naturhistorisches Museum):
Mitteilungen. Jahrg. 18.

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen XVI, 2.
Verhandlungen 3. F. IX.
— Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung:
Verhandlungen XI. 1898—1900.
Hanau. Wetterauische Gesellschaft f. d. gesamte Naturkunde: —
Hannover. Naturhistorische Gesellschaft: —
Harlem. Société Hollandaise des Sciences Exactes et Naturelles:
Archives Néerlandaises. Sér. II. Tome IV, 3—5.
„ II. „ VI. VII, 1.
Oeuvres complètes de Huygens. Vol. IX.
— Teyler-Stiftung:
Archives. Sér. 2. Vol. 7. Part. 3—4.
Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein:
Verhandlungen, N. F. Bd. 6. Heft 5.
Helgoland. Biologische Anstalt:
Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. N. F. V. 1. Helgoland.
Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora Fennica:
Acta. Vol. XVI. XVIII—XX.
Meddelanden Heft 24—27.
— Administration de l'Industrie en Finlande: —
— Société des Sciences en Finlande:
Ofversigt. Tom. 43.
Acta. Vol. 26. 27.
— Commission géologique de la Finlande: —
Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften:
Verhandlungen und Mitteilungen. Jahrg. 50. 1900.
Hildesheim. Roemer-Museum:
Bericht 1899—1901.
Jassy. Société des Médecins et des Naturalistes: —
Jena. Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Denkschriften. Band VI. VII.
*Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 36. H. 1. 2.
Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein:
Bericht 26. 1900—1901.
— Ferdinandeum: —
Irkutsk (Ostsibirien). Ostsibirische Abteilung der kaiserl. russ. geograph. Gesellschaft: —
Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen Bd. XII—XIII (1895—1900).
— Badischer zoologischer Verein:
Mittheilungen. No. 11—14.
Kiel. Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein:
Schriften XII, 1.
Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft:
Schriften. Bd. 41. 42.

Kopenhagen. Universitets Zoologiske Museum:
Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening. Jahrg. 1901.
Krakau. Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger 1901. April—Juli, Oktober—Dezember. 1902. No. 1—3.
Laibach. Musealverein für Krain:
Mitteilungen Jahrg. 13. Heft 1—5. 14. Heft 1—2.
Izvestja. X. 1—6.
Landshut. Botanischer Verein:
Bericht 16. 1898—1900.
La Plata. Museo de La Plata: —
— Bureau général de Statistique de la Province de Buenos Aires: —
Lausanne. Société Vaudoise des Sciences Naturelles:
Bulletin. Vol. 37. No. 140—142.
Observations météorologiques. 1900.
Lawrence. Kansas University:
Quarterly. Vol. 9. No. 3—4. Vol. 10. No. 1—3.
Leipzig. Verein für Erdkunde:
Mitteilungen. 1900. 1901.
Wissenschaftl. Veröffentlichungen. Bd. 5.
— Naturforschende Gesellschaft: —
Leyden. Universitäts-Bibliothek:
2 Dissertationen.
— Nederlandsche Dierkundige Vereeniging:
Tijdschrift. Ser. II. Deel. VII. Afl. 2.
Lille. Société Géologique du Nord de la France:
Annales. Tom. 29.
— Société Biologique du Nord de la France: —
Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns:
Jahresbericht 30.
Museum Francisco-Carolinum:
Jahresbericht 59.
Lissabon (Lisboa). Academia Real das Sciencias:
Jornal de Sciencias mathematicas, physicas e naturaes. Ser. 2. Tome 6. No. 23.
— Sociedade de Geographia:
Boletin. Ser. 17. No. 10—12. Ser. 18. No. 1—12. Ser. 19. No. 1—2.
— Direcção dos Trabalhos geologicos:
Communicações. Tome IV.
Liverpool. Biological Society: —
Proceedings and Transactions. Vol. 15. 1900—1901.
London. Royal Society:
*Proceedings. No. 446—459.
Transactions 195—196A. 193B.
Reports of the malaria committée VI. 1902.
The Royal society 1900.

London. Linnean Society:
Transactions. Zoology. Ser. 2. Vol. 8. Part 1—4.
„ Botany. „ 2. „ 5. „ 13—15. 6, 1.
*Journal. Zoology. Vol. 28. No. 182—184.
„ Botany. „ 35. „ 243—244.
Proceedings 1900—1901.
— British Museum (Natural History), Department of Zoology:
Handlist of birds. Vol. II. III.
Catalogue of birds eggs. Vol. 1.
„ „ fossil fishes IV.
„ „ lepidoptera phalaenae III.
„ „ African plants. Vol. I, 4. II, 2.
— Royal Microscopical Society:
Journal. 1901. Part. 3—6. 1902. Part. 1—2.
— Zoological Society:
Transactions. Vol. 16. Part. 2—4.
*Proceedings. 1901. Part. 2.
Zoological record. 1900.
— Geological Society:
Quarterly journal. Vol. 48, No. 189. Vol. 54—57. 58, 1.
Geological litterature. Vol. 1—7.
— British Association for the Advancement of Sciences:
Report 1901 (Glasgow).
— Entomological Society:
Transactions 1900. 1901.

St. Louis. Missouri Botanical Garden:
Annual Report. 12. 1901.

Louvain. „La Cellule“:
La Cellule, Recueil de Cytologie et d'Histologie générale. Bd. 18. Fasc. 2. Bd. 19. Fasc. 1.

Lübeck. Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum: —

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahreshefte. 15.
Festschrift zum 50jährigen Bestehen.

Lüttich (Liège). Société Royale des Sciences:
Mémoires Ser. III. Vol. 3.
— Société Géologique de Belgique:
Annales. T. 28. Livr. 3—4. 29, Livr. 1.

Lund. Carolinische Universität:
Acta T. XXXVI.

Luzern. Naturforschende Gesellschaft: —

Luxemburg. Société Royale des Sciences Naturelles et Mathématiques:
Publications. Tome 26.

Lyon. Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts: —

Lion. Bibliothèque de l'Université:
Annales. N. S. Fasc. 5—7.
— Musée d'Histoire Naturelle: —
— Société Linnéenne: —
— Société Nationale d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts utiles: —
— Association Lyonnaise des Amis des Sciences Exactes: —
Madison (Wis.). Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters:
Transactions. Vol. XIII. Part. 1.
— Geological and natural history survey of Wisconsin.
Bulletin 4.
Madrid. Real Academia de Ciencias:
Obras malacologicas. Entrega 5a.
Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Mailand. Società Italiana di Science Naturali:
Atti. Vol. 40. Fasc. 1—4. Vol. 41. Fasc 1.
Memorie. Vol. VI. Fasc. 3.
— Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere:
Memorie S III. Vol. XVIII, 11. Vol. XIX, 1—4.
Rendiconti S. II. Vol. 33.
Manchester. Literary and Philosophical Society:
Memoirs and Proceedings. Vol. 45. P. 3—4. Vol. 46. P. 1—5.
Mannheim. Verein für Naturkunde: —
Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften:
Sitzungsberichte 1901.
Marseille. Musée d'Histoire Naturelle: —
— Faculté des Sciences:
Annales. T. XI. Fasc. 1—9.
Melbourne. Public Library, Museum and National Gallery:
Report of the Trustees 1900.
— Royal Society of Victoria:
Proceedings. Vol. 13. Part 2. Vol. 14. Part. 1—2.
Meriden, Conn. Meriden Scientific Association: —
Mexico. Deutscher Wissenschaftlicher Verein: —
Milwaukee: Natural history Society:
Bulletin N. S. I. No 4. II. No. 1. 2.
Minneapolis. Geological and Natural History Survey of Minnesota: —
Modena. Società dei Naturalisti: —
Montevideo. Museo Nacional de Montevideo:
Anales. Tom. III. Fasc. 20. 21. IV, 19. 22.
Montpellier. Académie des Sciences et Lettres: —
Moskau. Société Impériale des Naturalistes:
Bulletin. 1900. No. 4. 1901. No. 1. 2. 1902. No. 1. 2.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes:
Nouveaux mémoires Tom. XV. No. 7.
„ „ „ XVI. „ 1. 2.
München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:
*Sitzungsberichte. 1901, 2—4.
Abhandlungen Bd. XXI. 2.
1 Festrede.
— Botanische Gesellschaft:
Berichte. Bd. VIII, 1.
— Gesellschaft für Morphologie und Physiologie:
Sitzungsberichte 1900, 2. 1901, 1.
— Königl. Bayr. Oberbergamt (geognost. Abteilung):
Jahreshefte 13. 14.
— Ornithologischer Verein: —
Jahresbericht 2. 1899—1900.
Münster. Westfälischer Provinzial-Verein: —
Nantes. Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France:
Bulletin. Tome 10, 4.
Neapel. R. Accademia delle Scienze Fisiche e Mathematiche:
Atti. Vol. 3—10.
Rendiconto. Ser. 3. Vol. I—VIII, 1—3.
— Zoologische Station:
Mitteilungen Bd. XIV, 3—4. XV, 1—3.
— Società Italiana delle Scienze: —
Neuchâtel. Société des Sciences Naturelles·
Bulletin Tome XXVII.
New Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences: —
New York. Academy of Sciences:
Annals. Vol. 13. p. 2—3. Vol. 14. p. 1.
Memoires. Vol. II, 3.
— American Museum of Natural History:
Annual Report. 1900.
Bulletin. Vol. 11, No. 4. Vol. 14. 15, 1.
Memoirs. Vol. I, 6—7.
Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft:
Festschrift 1801—1901.
Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie: —
Offenbach. Verein für Naturkunde:
Bericht 37—42. 1895—1901.
Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht 14. 1899—1900.
Ottawa. Geological and Natural History Survey of Canada:
Annual report 1898.
Catalogue of canadian birds. p. 1.
Generalindex 1863—1884.
Contributions to Canadian palaeontology. Vol. II, 2. IV, 2.
Catalogue of marine invertebrata.

Ottawa. Royal Society of Canada:
Proceedings and Transactions. Ser. 2. Vol. 6.
Padova. Società Veneto-Trentina di Scienze naturali: —
Paris. Société Zoologique de France:
Bulletin. Tom. 26.
Mémoires. Tom. 14.
— Société Géologique de France:
*Bulletin. Sér. 4. Tom. I, No. 1—4. II, No. 1.
— Mgr. le Prince de Monaco:
Resultats Fasc. XIX. XX. Cartes No. 3. 5. 6.
— Société Philomathique:
*Bulletin. Sér. 9. Tom. III, No. 1—4.
— Feuille des Jeunes Naturalistes:
Sér. 3. No. 369—378.
Catalogue de la Bibliothèque. Fasc. 31—32.
Passau. Naturhistorischer Verein:
Bericht 18. 1898—1900.
Pavia. Università di Pavia: —
Perugia. Accademia Medico-chirurgica: —
Petersburg. Académie Impériale des Sciences:
Annuaire du Musée zoologique. Tom. VI. No. 1—3.
— Bibliothèque de l'Université:
Vorlesungsverzeichniss 1901—1902.
— Comité Géologique:
Mémoires. Vol. 18, 1. 2.
Bulletin. Vol. 20. No. 1—10.
— Societas Entomologica Rossica:
Horae Societatis Entomologicae Rossicae. T. 33. No. 3—4. 35. No. 1—2.
— Kaiserl. Botanischer Garten:
Acta 19, 1—2. 20.
Scripta botanica 17. 18.
— Kaiserl. Institut für Experimentelle Medicin:
Archives. Tome 8. No. 3—5. Tome 9. No. 1.
— Kaiserl. Universität (Naturforscher-Gesellschaft):
Travaux. Vol. 31, 3—4. 32, 2.
Comptes rendus 32, 1—6.
Protocolle. Vol. 32, 1.
— Russisch. Kaiserl. Mineralogische Gesellschaft:
Verhandlungen. Ser. 2. Bd. 39, 1.
Philadelphia. Academy of Natural Sciences:
Proceedings. 1901, 1—2.
— American Philosophical Society:
*Proceedings. Vol. 40. No. 165—167.
Memorial volume I.
— Wagner Free Institute: —
Pisa. Società Toscana di Scienze Naturali:
Atti (Processi verbali). Vol. 13. 1901.

Portici. Rivista di patologia vegetale e zimologia (Prof A. Berlese): —
Posen. Naturwissenschaftlicher Verein der Provinz Posen: Zeitschrift der botanischen Abteilung. Jahrg. 8. Heft 1—3.
— Landesbibliothek: —
Prag. Deutscher Akademischer Leseverein (Lese- und Redehalle der Deutschen Studenten): —
— Verein Lotos: —
Sitzungsberichte N.F. 20.
— Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften:
Sitzungsberichte und Jahresbericht 1901.
3 Festschriften.
Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde:
Verhandlungen N. F. Heft 12.
Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Bericht VIII (1900).
Reichenberg. Österreichischer Verein der Naturfreunde:
Mitteilungen. Jahrg. 32.
Riga. Naturforscher-Gesellschaft:
Korrespondenzblatt 44. 1901.
Rio de Janeiro. Museu Nacional de Rio de Janeiro: —
Rochester. Academy of Science:
Proceedings. Vol. IV. pag. 1—64.
Rom. Museo de Geologia dell' Università: —
— R. Comitato Geologico d'Italia:
Bollettino. 1901. No. 1—4.
— R. Accademia dei Lincei:
Atti Memorie S. V. Vol. 1—3.
Atti, Rendiconto dell' adunanza 1901.
Atti Rendiconti. Vol. X. II. Sem. 1—12. Vol. XI. I. Sem. 1—9.
— Università Roma (Pietro de Vescovi): —
Rovereto. R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti degli Agiati:
Atti. Vol. 7. Fasc. 1—4. 8. Fasc. 1.
Salem (Mass.). Essex Institution: —
San Francisco. California academy of science: —
San José. Museo Nacional de la Republica de Costa Rica: —
Santiago (Chile). Deutscher Wissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen. Band IV. Heft 3—5.
— Société Scientifique du Chili:
Actas XI, 1.
Saõ Paulo. Zoologisches Museum (Museu Paulista): —
Sarajevo. Bosnisch-Herzegowinisches Landesmuseum:
Wissenschaftliche Mittheilungen. Bd. VIII. 3.
Siena. Accademia dei Fisiocritici:
Atti. Ser. 4. Vol. XIII, 1—10.
Sitten (Sion). Société Murithienne du Valais:
Bulletin 29—30.

Stavanger. Stavanger Museum:
Aarshefte 1900.
St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht 1899—1900.
Stettin. Entomologischer Verein:
Entomologische Zeitung. Jahrg. 62, No. 7—12.
St. Louis. Academy of sciences:
Transactions. Vol. X. No. 9—11.
„ XI. No. 1—5.
Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Bihang, Vol. 26. 1—4.
Handlingar 33. 34.
Observations météorologiques Suédoises. Vol. 38.
Lefnadsteckningar. Bd. 4, 1—2.
Accessionskatalog 14. 15.
— Institut Royal Géologique de la Suède:
Beskrifning till Kartbladet 36. 37.
— Entomologiska Föreningen:
Entomologisk Tidskrift. Bd. 22. No. 1—4.
Straßburg. Kaiserl. Universitäts- und Landes-Bibliothek:
15 Inaugural-Dissertationen.
— Kommission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsaß-Lothringen:
Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Elsaß-Lothringen. N. F. Heft 5.
Stuttgart. Verein für Vaterländische Naturkunde:
Jahreshefte 57.
— Königl. Technische Hochschule:
Jahresbericht 1898/1899. 1900/1901.
Sydney. Royal Society of New South Wales:
Journal and Proceedings. Vol. 34. 1900.
— Linnean Society of New South Wales:
Proceedings. No. 100—103.
— Australian Museum:
Records. Vol. 4. No. 2—5.
Reports of the trustees. 1899. 1900.
— Department of Mines and Agriculture (Geological Survey of New South Wales):
Annual Report of the Department of Mines 1900.
Mineral Resources. No. 9. 10.
Memoirs. Geology No. 2.
Tokyo. Imperial University (College of Science):
Journal. Vol. XV, 2. 3. XVI, 1.
— Imperial University (Medicinische Fakultät):
Mitteilungen. Band V. No. 1.
— Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde:
Mitteilungen. Bd. 7. Supplement.

Tokyo. Imperial University (Societas zoologica tokyonensis):
Annotationes Zoologicae. Vol. III. p. 2—4. IV, 1. 2.
Toronto. The Canadian Institute: —
— University of Toronto:
Studies: Physiological series No. 3.
Trencsén. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencséner Komitates:
Jahresheft 23—24. 1900—1901.
Triest. Società Agraria:
L'Amico dei Campi. 1901. No. 6—11. 1902. No. 1—5.
— Società Adriatica di Scienze Naturali: —
— Museo Civico di Storia Naturale: —
Tring (Herts., England). Zoological Museum:
Novitates Zoologicae. Vol. 8. No. 2—5. Vol. 9. No. 1.
Tromsö. Tromsö Museum:
Aarshefter 1900.
Aarsberetning. 1899. 1900.
Trondhjem. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften:
Skrifter 1900.
Troppau. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Tübingen. Universitäts-Bibliothek: —
Tufts College, Mass.: —
Turin (Torino). Reale Accademia delle Scienze:
Memorie. Ser. 2. Tomo 51.
Atti. Tomo 36. Disp. 6a—15a. 37. Disp. 1a—5a.
Osservazioni meteorologiche 1900/1902.
— Musei di Zoologia ed Anatomia:
Bollettino. No. 382—415.
Upsala. Societas Regia Scientiarum: —
Urbana (Illinois). The Illinois State Laboratory of Natural History:
Bulletin. Vol. VI, 1.
Washington. Smithsonian Institution:
Annual Report of the board of regents. 1899. 1900.
Annual Report of the board of regents (Report of the U. S. National Museum). 1899.
Smithsonian Miscellaneous Collections. 1258. Vol. 42. 43.
Proceedings. Vol. 22.
Bulletin of the U. S. National Museum. No. 50.
— Department of the Interior (Geological Survey):
Annual report 20 (1898/99) p. 2—5. 7. 21 (1899/1900) p. 1—4. 6a, b.
Monographs. Vol. 39. 40.
Bulletin No. 163—176.
— Department of Agriculture:
Yearbook 1900.
North American Fauna No. 20. 21.

Washington. American Microscopical Journal (Ch. W. Smily):
— The Microscope (Ch. W. Smily):
Journal. Vol. 22, 1—7.
— Philosophical society:
Bulletin. Vol. 13. 14. pag. 1—178.
Wellington. New-Zealand Institute: —
Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes: —
Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger 1898, 7—27. 1899, 1—27. 1901, 1—27. 1902, 1—10.
Mitteilungen der praehistor. Commission. Bd. I, 5.
— K. k. Geologische Reichsanstalt:
*Verhandlungen. 1901. No. 9—16. 1902, 1—6.
Abhandlungen XVII, 5.
*Jahrbuch. Bd. 50, 4. 51, 1. 2.
— K. k. Naturhistorisches Hof-Museum:
*Annalen. Bd. 15, Heft 3—4. Bd. 16, 1—4.
— Zoologisch-Botanische Gesellschaft:
*Verhandlungen. Bd. 51. No. 4—10. 52, 1—3.
Abhandlungen. Bd. I, 1—4.
Die Schwalbe. N. F. Bd. 2.
— Entomologischer Verein:
Jahresbericht 12 (1901).
— Oesterreichischer Touristen-Klub (Sektion für Naturkunde):
Mitteilungen. Jahrgang 13.
— K. k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus:
Jahrbücher. 1900. (N. F. 37).
— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:
Schriften. Bd. 41.
— Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität: —
Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde:
Jahrbücher. Jahrg. 54.
Winterthur. Naturwissenschaftliche Gesellschaft: —
Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:
Verhandlungen. N. F. Bd. 34, 7—11. Bd. 35, 1.
Sitzungsberichte. 1900, No. 5. 1901, No. 1—4.
Zürich. Naturforschende Gesellschaft:
Vierteljahrschrift. Jahrg. 46. 1901. Heft 1—4.
Neujahrsblatt 1902. (104).
— Schweizerische Botanische Gesellschaft:
Der botanische Garten und das botanische Museum der Universität Zürich. 1901.

Zweibrücken. Naturhistorischer Verein: —
Zwickau. Verein für Naturkunde:
Jahresbericht 1899.

C. Durch Kauf erworben.

a. Vollständige Werke und Einzelschriften:

Blochmann, Pflanzen und Tierwelt des Süßwassers.
Brauns, Chemische Mineralogie.
Doflein, Die Protozoen als Krankheitserreger.
Driesch, Die organischen Regulationen.
Gegenbaur, Anatomie der Wirbeltiere. Bd. II.
Hertwig, Zoologie.
Hertwig, Zelle und Gewebe.
Junck, Bibliographia Linnaeana.
Kückenthal, Zoologisches Practicum.
Lang, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Tiere.
Rammelsberg, Handbuch der Mineralchemie. Ergänzb. 1—2.
Roth, Gesteinsanalysen.
Stöhr, Histologie.
Straßburger, Botanisches Practicum.

b. Lieferungswerke:

Baillon: Histoire des plantes.
Berwerth, F.: Mikroskop. Structurbilder der Massengesteine.
Bibliothek der Länderkunde.
Brandt, Nordisches Plankton.
Brefeld: Mycologische Untersuchungen.
Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
Catalogue of Scientific Papers.
Chelius, C.: Erläuterungen zur Geologischen Karte des Großherzogtums Hessen
Das Tierreich (Deutsche Zoolog. Gesellschaft).
Engler: Vegetation der Erde.
Ergebnisse der Plankton-Expedition.
Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
Grandidier: Histoire Naturelle de Madagascar.
Handwörterbuch der Zoologie, Anthropologie und Ethnologie.
Hintze: Handbuch für Mineralogie.
Lethaea geognostica.
Leuckart und Chun: Bibliotheca Zoologica.
Lindenschmit Sohn, L.: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.
Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.
Martius u. a.: Flora Brasiliensis.
Nitsche, H.: Studien über Hirsche.
Palaeontographia Italica.
Palaeontographical Society.

Quenstedt: Petrefaktenkunde Deutschlands.
Rabenhorst: Kryptogamenflora.
Retzius: Biologische Untersuchungen.
Sarasin, P. u. F.: Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon.
Schimper: Mitteilungen aus den Tropen.
Selenka: Studien zur Entwicklungsgeschichte.
Semper: Reisen im Archipel der Philippinen.
Smith und Kirby: Rhopalocera Exotica.
*Taschenberg, O., Dr.: Bibliotheca Zoologica.
Trouessart, E. L.: Catalogus mammalium. Nova editio.
Tryon: Manual of Conchology.
Zacharias: Forschungsberichte aus der Biologischen Station von Plön.

c. Zeitschriften:

Abhandlungen der Großherzoglich Hessischen Geologischen Landesanstalt.
Abhandlungen der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft.
*American Journal of Arts and Sciences.
*Anatomischer Anzeiger.
Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg.
*Annales des Sciences Naturelles (Zoologie et Botanique).
Annales de la Société Entomologique de France.
*Annals and Magazine of Natural History.
*Archiv für Anatomie und Physiologie.
*Archiv für Anthropologie.
*Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere.
*Archiv für mikroskopische Anatomie.
*Archiv für Naturgeschichte.
*Archiv für Entwicklungsmechanik.
*Archives de Biologie.
*Archives de Zoologie expérimentale et générale.
*Biologisches Centralblatt.
*Botanischer Jahresbericht.
*Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte.
*Centralblatt für Mineralogie.
Deutsche Entomologische Zeitschrift.
*Geological Magazine.
Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.
*Journal de l'Anatomie et de la Physilologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux (Duval).
*Journal für Ornithologie.
*Mineralogische und petrographische Mitteilungen.
*Morphologisches Jahrbuch.
*Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft.
The american Naturalist.
*Nature.

*Naturae novitates.
*Naturwissenschaftliche Wochenschrift.
*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
Notes from the Leyden Museum.
*Palaeontographica.
*Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.
*Zeitschrift für Ethnologie.
*Zeitschrift für practische Geologie.
*Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
Zoological Record of the Zoological Society.
*Zoologische Jahrbücher.
*Zoologischer Jahresbericht.
*Zoologischer Anzeiger.
*Zoologisches Centralblatt.

Die Anschaffungen und Geschenke des Dr. Senckenbergischen Medizinischen Instituts, des Physikalischen, Aerztlichen und Geographischen Vereins werden ebenfalls der gemeinsamen Bibliothek einverleibt und können demnach von unsern Mitgliedern benutzt werden. Von den Zeitschriften, welche, neben den schon angeführten, der Gesellschaft zur Verfügung stehen, seien erwähnt:

Von seiten des Dr. Senckenbergischen Medizinischen Instituts:

*Beiträge zur pathologischen Anatomie.
*Botanische Zeitung.
*Botanisches Centralblatt.
*Centralblatt für allgemeine Pathologie.
Correspondenzblatt für Zahnärzte.
Ergebnisse der allgemeinen Pathologie.
*Flora.
*Fortschritte der Medicin.
*Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
*Revue générale de Botanique.
Wochenschrift, zahnärztliche.

Von seiten des Physikalischen Vereins:

Apotheker-Zeitung.
Astronomisches Jahrbuch. Berlin.
Astronomische Nachrichten. Altona.
*Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Berlin.
*Chemisches Centralblatt. Leipzig.
*Comptes rendus hebdomadaires. Paris.
*Dinglers Polytechnisches Journal. Stuttgart.
*Elektrotechnische Rundschau. Frankfurt a. M.

*Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin.
*Fortschritte der Elektrotechnik.
Jahresbericht des Sonnblick-Vereins.
*Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Gießen.
Jahresbericht über die Fortschritte der Physik.
*Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie. Leipzig.
*Journal für praktische Chemie. Leipzig.
Journal of the institution of electrical engineers.
*Liebigs Annalen der Chemie. Leipzig.
The philosophical magazine.
*Meteorologische Zeitschrift. Wien.
Physikalische Zeitschrift.
*Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. Leipzig.
Das Wetter.
*Zeitschrift für analytische Chemie. Wiesbaden.
*Zeitschrift für physikalische Chemie. Leipzig.
*Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin.
*Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig.
*Zeitschrift für physikalischen und chemischen Unterricht. Berlin.

Von seiten des Ärztlichen Vereins:

Charité-Annalen. Berlin.
*Annales d'Oculistique.
Annali dell'Istituto d'Igiene sperimentale. Rom.
Annales d'Hygiène.
Annales des maladies de l'oreille et de larynx.
*Arbeiten des Kaiserlichen Gesundheitsamts.
Archiv für Hygiene.
*Archiv für Verdauungskrankheiten.
Deutsches Archiv für klinische Medicin.
*Archiv für Ohrenheilkunde.
*Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie.
*Archiv für Psychiatrie.
*Archiv für Ophthalmologie.
Archiv für Dermatologie und Syphilis.
Archiv für Kinderheilkunde.
*Archiv für Augenheilkunde.
Archiv für Gynäkologie.
Archiv für klinische Chirurgie.
Archiv für pathologische Anatomie.
Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene.
Archives de Laryngologie.
Archives of Laryngology.
*Archives Italiennes de Biologie.
Archivii Italiani di Laringologia.
Archivio Italiano di Otologia.

Berliner Aerzte-Correspondenz.
Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique.
*Beiträge zur klinischen Chirurgie.
Bulletins et Mémoires de la Société française de Laryngologie.
Bulletins et Mémoires de la Société française d'Otologie.
Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde.
Centralblatt für Chirurgie.
Centralblatt für Gynäkologie.
Centralblatt für innere Medicin.
*Centralblatt für praktische Augenheilkunde.
*Centralblatt für Harnkrankheiten.
*Centralblatt für Physiologie.
Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege.
*Neurologisches Centralblatt.
Correspondenzblatt der Schweizer Aerzte.
Correspondenzblatt für die Aerzte der Provinz Hessen-Nassau.
*Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen.
Gazette médicale.
*Index medicus.
Jahrbuch für Kinderheilkunde.
*Schmidt's Jahrbücher der Medicin.
Jahrbücher der Hamburgischen Staatskrankenanstalten.
*Jahresbericht über die Leistungen der Medicin.
Jahresbericht über die Leistungen des Militär-Sanitätswesens.
Jahresbericht der Ophthalmologie.
Jahresbericht über die Fortschritte der Gynäkologie.
Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre der pathogenen Microorganismen.
*British Medical Journal.
Journal of Laryngology and Rhinology.
Journal of Respiratory organs.
Journal of the sanitary institut.
The Lancet.
Medicin der Gegenwart.
Deutsche Medicinalzeitung.
Mémoires couronnés de l'Académie royale de Médecine de Belgique.
Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie.
Monatsblatt für öffentliche Gesundheitspflege.
Monatsblätter für Augenheilkunde.
Monatsschrift für Ohrenheilkunde.
Monatsschrift für öffentliche Gesundheitspflege.
Therapeutische Monatshefte.
Le mouvement hygienique.
Guy's Hospital Reports.
*Ophthalmic Hospital Reports.
Deutsche Praxis.
*Praktische Arzt, der.
Reichsmedizinalkalender.

Revue de Thérapeutique.
Revue mensuelle de Laryngologie.
Hygienische Rundschau.
Sachverständigen-Zeitung.
Sammlung klinischer Vorträge.
*Semaine médicale.
Obstetrical Transactions.
Medico-chirurgical Transactions.
Moleschotts Untersuchungen zur Naturlehre.
Aerztliches Vereinsblatt.
Vierteljahrschrift für Gesundheitspflege.
Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin.
Verhandlungen der Berliner medicinischen Gesellschaft.
*Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamts.
Berliner klinische Wochenschrift.
Wiener klinische Wochenschrift.
Wiener medicinische Wochenschrift.
Deutsche medicinische Wochenschrift.
Münchener medicinische Wochenschrift.
Prager medizinische Wochenschrift.
Berliner tierärztliche Wochenschrift.
*Zeitschrift für Biologie.
Zeitschrift für Chirurgie.
Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene.
Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie.
Zeitschrift für Gewerbehygiene.
Zeitschrift für klinische Medicin.
Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde.
Zeitschrift für Thiermedicin.
*Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane.
Militärärztliche Zeitschrift.
Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel.

Von seiten des Vereins für Geographie und Statistik:

Abhandlungen der k. k. Geographischen Gesellschaft Wien.
Annalen der Hydrographie.
Archiv für Siebenbürgische Landeskunde.
Astronomisch-geodätische Arbeiten.
Beiträge zur Sprach-, Land- und Völkerkunde von Niederländisch-Indien.
Bericht der Kais. Russ. geographischen Gesellschaft Petersburg.
Deutsche geographische Blätter (Bremen).
Bollettino della Società geografica Italiana.
Bollettino della Società Africana d'Italia.
Boletin de la Sociedad geografica de Madrid.
Boletin del Instituto geografico Argentino.
Boletin del Instituto geologico de Mexico.

Boletin de la Sociedad geografica de Lima.
Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa.
Bulletin de la Société géographique de Paris.
Bulletin de la Société du Nord de la France, Douai.
Bulletin de la Société de Géographie de Marseille.
Bulletin de la Société de Géographie de l'Est, Nancy.
Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux.
Bulletin de la Société Hongroise de géographie Budapest.
Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie, Montpellier.
Bulletin de la Société géographique d'Anvers.
Bulletin de la société Neuchateloise de géographie.
Bulletin de la Société Normande de Géographie, Rouen.
Bulletin de la Société de Géographie commerciale, Havre.
Bulletin der Rumänischen geographischen Gesellschaft.
Bulletin du comité de l'Afrique française.
Bulletin of the geographical society of California.
Bulletin of the geographical society of Philadelphia.
Bulletin of the geological institution Upsala.
Fennia. Bulletin de la société de géographie de Finlande.
Le Globe.
Jahrbuch des Ungarischen Karpathenvereins.
Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins.
Jahresbericht der geographisch-ethnographischen Gesellschaft Zürich.
Jahresbericht der geographischen Gesellschaft Bern.
Jahresbericht der geographischen Gesellschaft Greifswald.
Jahresbericht der geographischen Gesellschaft München.
Jahresbericht des Vereins für Erdkunde Dresden.
Jahresbericht des Vereins für Erdkunde Metz.
Jahresbericht des Vereins für Erdkunde Stettin.
Jahresbericht des Vereins für Siebenbürgische Landeskunde.
Journal of the American Geographical Society, New-York.
Journal of the Geographical Society, Manchester.
Journal of geographical society of London.
Kundmachungen für Seefahrer.
Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Hamburg.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft Lübeck.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Jena.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Wien.
Mitteilungen des Vereins für Erdkunde Halle.
Mitteilungen des K. K. Militär-Geographischen Instituts Wien.
Mitteilungen von Forschungsreisenden.
Nachrichten für Seefahrer.
National Geographic magazine.
*Petermanns Mitteilungen.
Publicazioni della Specola Vaticana.
Queensland geographical journal.

Revue de la Société géographique de Tours.
Svenska Turist Föreningens arsskrift.
Tijdschrift van het konigl. Nederlandsch Aardrijskundig Genootschap.
Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.
Verhandlungen des deutschen Geographentags.
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Protokolle der wissenschaftlichen Sitzungen.

19. Oktober 1901.

Vorsitzender: Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende gedenkt zu Beginn der ersten wissenschaftlichen Sitzung des neuen Wintersemesters des herben Verlustes, den auch die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft durch das Ableben Ihrer Majestät der **Kaiserin und Königin Friedrich** erlitten hat. Lange Jahre hat die entschlafene Kaiserin der Gesellschaft als Mitglied angehört, und wiederholt hat sie durch persönliche Teilnahme an den Jahresfesten ihr lebhaftes Interesse an den wissenschaftlichen Bestrebungen derselben bekundet. Die Gesellschaft hat an Se. Majestät den Kaiser ein Beileidstelegramm gerichtet und an der Bahre der verstorbenen Kaiserin einen Kranz niedergelegt. Der Kaiser hat hierfür telegraphisch und durch ein Schreiben des Zivilkabinets der Gesellschaft danken lassen.

Aus den Vorkommnissen des abgelaufenen Sommers hebt der Vorsitzende die vor wenigen Wochen erfolgte glückliche Heimkehr des arbeitenden Mitgliedes Carlo Freiherrn von Erlanger von seiner dritten Forschungsreise nach Abyssinien, den Galla- und Somali-Ländern hervor, die derselbe im Dezember 1899 angetreten hatte. Einen Teil seiner reichen Ausbeute, darunter eine wertvolle Sammlung von Säugetierfellen und Skeletten, welche an die großartigen Schenkungen Rüppells erinnern, hat v. Erlanger dem hiesigen Museum als Geschenk überwiesen.

Ferner gedenkt der Vorsitzende der am kommenden Montag, den 21. d. Mts. stattfindenden Eröffnung der Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften. Die Senckenbergische

Naturforschende Gesellschaft bringt der Akademie das lebhafteste Interesse entgegen und erhofft von ihr eine segensreiche Förderung des wissenschaftlichen Lebens in Frankfurt.

Sodann berichtet Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Weigert, durch welchen die Gesellschaft bei der Feier zu Rudolf Virchows achtzigstem Geburtstage am 13. d. Mts. vertreten gewesen ist, über den glänzenden Verlauf des Festes. Virchow gehört seit dem 23. Oktober 1847 der Gesellschaft als korrespondierendes Mitglied an und ist anläßlich seiner 50jährigen Mitgliedschaft zum korrespondierenden Ehrenmitgliede ernannt worden.

Hierauf hält Prof. Dr. M. Möbius einen Vortrag über:

„Insektenfangende Pflanzen".

Da im allgemeinen die Pflanzen den Tieren zur Nahrung dienen, so machte die Entdeckung großes Aufsehen, daß es auch Pflanzen gibt, welche Tiere fangen und verzehren. Bis jetzt sind zirka 400 Arten aus 7 Familien bekannt geworden, die zu dieser eigenartigen biologischen Gruppe der tierfangenden Pflanzen gehören, und die sich den Pflanzen anschließen, welche sich in anderer Weise Tiere nutzbar machen, sei es zur Übertragung von Pollen oder zur Verbreitung von Samen oder zum Schutz gegen die Angriffe anderer Tiere. Wie diese besitzen sie besondere Anlockungsmittel durch Duft, Farbe und Lockspeisen. Ganz besonders auffallend ausgebildet sind oft die Fangapparate, obwohl wir hier Übergänge von einfacheren Einrichtungen finden, die nur zur Abwehr der Tiere dienen; eigentümlich ist ihnen aber die Verdauung der gefangenen und getöteten Tiere und die Aufnahme der Säfte als Nahrung. Daß diese Ernährung vorteilhaft ist, hat man in einigen Fällen nachweisen können, für die anderen Fälle schließt man es aus dem großen und manchmal sehr komplizierten Apparat, der für den Tierfang von der Pflanze entfaltet wird.

Biologisch können wir die tierfangenden Pflanzen in 3 Gruppen teilen, nämlich 1. solche, die nur mit Klebvorrichtungen ausgerüstet sind, 2. solche, die Fallgruben oder andere Fallen bilden, ohne dabei Bewegungen auszuführen, 3. solche, die Fallen mit Bewegungsapparaten besitzen.

Die erste Gruppe wird repräsentiert durch *Drosophyllum lusitanicum*, eine Verwandte unseres Sonnentaues, die in Portugal

als Fliegenfänger im Zimmer verwendet wird. An diese Art schließen sich einige andere Pflanzen an, bei denen eine wirkliche Verdauung der gefangenen Insekten nicht so sicher ist, und die zu solchen Pflanzen überführen, die an den Stengeln oder Blütenstielen Leimspindeln ausbilden, um kriechende Insekten vom Besuche der Blüten abzuhalten.

In der zweiten Gruppe haben wir zunächst einige Pilze zu erwähnen, besonders einen kleinen eigentümlichen Schimmelpilz, dessen Fäden in Schlingen Nematoden fangen und verzehren. Hierher gehört ferner ein Aronsstab, der in seiner Blütenhülle eine Art Kesselfalle besitzt, und vielleicht die Schuppenwurz *(Lathraea);* vor allem aber gehören hierher die Kannenpflanzen mit den eigentümlich umgestalteten Blättern, die Sarracenien, *Heliamphora, Darlingtonia, Cephalotus* und die *Nepenthes*-Arten. Die Falle besteht darin, daß wassererfüllte Zisternen gebildet werden, in welche die Tiere fallen, und aus denen sie nicht herauskriechen können. Fallen anderer Art, nämlich eine Reuseneinrichtung, besitzt *Genlisea*, Klappfallen *Utricularia.*

In die dritte Gruppe gehören die am höchsten entwickelten Tierfänger. Schwache Bewegungen führen die Blätter von *Pinguicula* aus; *Drosera* dagegen fängt kleine Tiere durch klebrige Drüsen und Einbiegen des Blattes, *Aldrovanda* und *Dionaea* durch plötzliches Zusammenschlagen der Blatthälften infolge eines Berührungsreizes, der durch besondere empfindliche Haare wahrgenommen wird. Bei allen sind sezernierende Drüsen vorhanden, bei manchen verändert sich das Sekret nach der Reizung, indem erst ein verdaulicher Körper veranlaßt, daß es sauer wird und pepsinartig wirkt. Die Aufsaugung der peptonisierten Teile oder der durch Verwesung entstehenden Zersetzungsprodukte (wie in manchen *Sarracenia*-Kannen) geschieht entweder wiederum durch Drüsen und zwar durch Drüsen, welche ausschließlich der Resorption oder zugleich auch der Sekretion dienen, oder durch die ganze Oberfläche des Fangapparates.

Es ließen sich nach der Nahrungsaufnahme noch solche unterscheiden, die abgestorbene Tiere verzehren (Aasfresser), und solche, welche die Tiere sozusagen selbst töten und verzehren. In physiologischer Hinsicht, was nämlich die Nahrungsaufnahme betrifft, würden sich die tierfangenden und -verzehrenden Pflanzen den parasitisch und saprophytisch lebenden anschließen.

Eine große Anzahl lebender und gepreßter Pflanzen, Wandtafeln und mikroskopische Präparate erläuterten die interessanten Ausführungen des Redners.

2. November 1901.

Vorsitzender: Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende legt den „Bericht 1901“ vor, welcher unter anderem eine Beschreibung des projektierten Neubaues des naturhistorischen Museums nebst einer perspektivischen Ansicht desselben und zahlreichen Plänen enthält, und teilt alsdann mit, daß wiederum wertvolle Geschenke dem Museum überwiesen worden sind. Frau St. George-Sabel in Hove (Sussex) hat der Gesellschaft in pietätvoller Gesinnung eine reiche Sammlung von Schmetterlingen und Käfern, die ihr sel. Gemahl schon als Knabe in seiner Vaterstadt Frankfurt anzulegen begonnen und später fortgesetzt vermehrt hat, dem Museum überwiesen und dazu zwei kunstvoll gearbeitete Schränke zur Aufbewahrung der Sammlung. Die Gesellschaft wird dieses ansehnliche Geschenk in Ehren halten. Ein anderes hochbedeutendes Geschenk besteht aus einer großen Anzahl Säugetiere, zum Teil seltene Exemplare, die C. G. Schillings auf Weiherhof bei Düren von seiner Expedition nach Deutsch-Ostafrika mitgebracht hat, und die die Gesellschaft der Hochherzigkeit des Geh. Kommerzienrates Max v. Guaita verdankt. Durch diese Schenkung in Verbindung mit der des Freiherrn Carlo v. Erlanger und der Rüppellschen Ausbeute besitzt nunmehr die Gesellschaft eine Sammlung von afrikanischen Säugetieren, um die sie viele Museen beneiden können. Auch die botanische Sammlung hat einen wertvollen Zuwachs erfahren; Martin Dürer, der genaue Kenner der Frankfurter Flora, hat sein großes Herbar geschenkt und wird es selbst in das allgemeine Herbar des Museums einreihen.

Nach diesen Mitteilungen des Vorsitzenden hält Dr. F. Römer, welcher im Jahre 1898 gemeinsam mit Dr. F. Schaudinn eine zoologische Forschungsreise in das nördliche Eismeer unternommen hat, einen anziehenden Vortrag über:

„Die Meeresfauna von Spitzbergen und ihre Beziehungen zu den Meeresströmungen."

Unter den Meerestieren kann man zwei große Gruppen unterscheiden, gewissermaßen zwei Lebensgemeinschaften: Die Bodentiere und die Planktontiere. Zu der Bodenfauna gehören alle am Boden des Meeres festgewachsenen Tiere (Hydroiden, Moostierchen), alle Tiere ohne Schwimmfähigkeit (Seesterne, Seeigel, die meisten Schnecken und Muscheln) und alle schlechten Schwimmer (Krebse, auch manche Fische, z. B. alle Plattfische). Unter Planktonfauna versteht man diejenigen Tiere, welche sich in den höheren Wasserschichten und an der Oberfläche des Meeres umhertreiben. Auch viele Bodentiere sind in der Jugend planktonisch, d. h. sie leben eine Zeitlang als Larven freischwimmend. Die Bodentiere fängt man mit Schleppnetzen, sog. Dredgen, die Planktontiere mit Schwebenetzen, welche aus feinster Müllergaze bestehen.

In die Westküste Spitzbergens schneiden verschiedene größere Meeresabschnitte, die sich alle wieder in größere und kleinere Buchten gabeln. Die Westküste hat Fjordcharakter. Die Tiefe der Fjorde ist gering, kaum über 200 Meter; ihr Boden ist mit Schlamm bedeckt. Größere Tiefen trifft man erst 20—30 Seemeilen von der Küste.

Ostspitzbergen besitzt Straßencharakter. Zwischen den vielen größeren und kleineren Inseln zieht ein Labyrinth von Straßen, die alle von einer rapiden Gezeitenströmung durcheilt werden. Diese fegt allen Schlamm hinweg; der Boden ist daher im Osten steinig. Die Tiefe ist noch geringer wie im Westen. Zu diesen topographischen Differenzen gesellen sich noch andere, für das Tierleben wichtigere Unterschiede, welche durch die Meeresströmungen bedingt werden. Bekanntlich stoßen bei Spitzbergen zwei größere Meeresströmungen zusammen, von Südwesten kommend der Golfstrom und von Nordosten kommend der Polarstrom. Beide Strömungen haben eine verschiedene Temperatur, verschiedenen Salzgehalt (spezifisches Gewicht) und eine verschiedene Planktonfauna. Spitzbergen schiebt sich als eigentliches Bollwerk zwischen diese beiden feindlichen Strömungen. Der Golfstrom zieht an der Westküste Spitzbergens nach Norden und schiebt sich in höheren Breiten allmählich unter das salzärmere und daher leichtere Polarstromwasser.

BIOLOGICAL LAB WOODS HOLE LIBRARY

Die Wärme des Golfstromes nimmt mit der Zunahme der Breite stetig ab und dementsprechend sterben alle seine Planktontiere, welche gegen eine Temperaturverminderung empfindlich sind.

Wenn der Golfstrom an der Westküste Spitzbergens anlangt, ist seine Planktonfauna schon recht spärlich geworden. Nun liefert aber das absterbende Plankton die hauptsächlichste Nahrung für die am Boden des Meeres sitzenden Tiere. Die Westküste Spitzbergens ist also, soweit die Nahrung vom Plankton geliefert wird, als nahrungsarm zu bezeichnen. Im Osten verhält sich die Sache ganz anders. Beide Strömungen steigen aus großer Tiefe auf das Plateau der flachen Spitzbergensee und prallen hier unvermittelt aufeinander; sie können sich in dem flachen Wasser nicht vertikal sondern, müssen sich vielmehr vermischen, wobei die starke, alle sechs Stunden umsetzende Gezeitenströmung der vielen Straßen kräftig mitwirkt. Der kalte Polarstrom ist viel reicher an Planktontieren als der Golfstrom, namentlich an kleinsten Lebewesen (Diatomeen). Im Osten Spitzbergens rieselt daher ein unendlicher Nahrungsregen auf die Bodentiere nieder, denn es sterben nicht nur alle gegen Temperaturveränderungen empfindlichen Tiere des Golf- und Polarstromes, es sterben auch alle Tiere, welche gegen eine Änderung des Salzgehaltes empfindlich sind. Die Ostküste ist daher nahrungsreich.

Diese Verschiedenheiten der Lebensbedingungen, die durch ein Zusammenwirken geologischer, hydrographischer und biologischer Faktoren entstehen, haben es bewirkt, daß die Gesamtfauna des Meeresbodens an der Ostseite Spitzbergens einen anderen Charakter angenommen hat, als im Westen.

Der Westen ist viel ärmer an Tieren, an Arten sowohl wie an Individuen, als die Ostküste. Dieser Unterschied erklärt sich leicht aus der erwähnten Verschiedenheit der Nahrungsmenge. Im Westen überwiegen die Tiere, welche sich kriechend ihre Nahrung suchen, im Osten dagegen die festsitzenden Formen. Die Charaktertiere des Westens sind die Stachelhäuter (Seesterne, Seeigel, Schlangensterne). Sehr spärlich sind dagegen die Coelenteraten und die Foraminiferen vertreten. Im Osten stehen aber die Coelenteraten und die Moostierchen im Vordergrund, welche der ganzen Fauna den Stempel aufdrücken und in geradezu fabelhafter Entwickelung gefunden werden. Dichte

Wiesen von diesen Tieren bedecken den Meeresboden, sodaß das schwere Schleppnetz oft bis zum Rande mit Tierstöcken gefüllt an die Oberfläche kam und nicht einmal eine Bodenprobe mit heraufbrachte.

Die Erklärung für das Überwiegen der festsitzenden Formen im Osten ist in den starken Strömungen zu suchen. Die angewachsenen Tiere sind gegen die Strömungen widerstandsfähiger als die freibeweglichen, die stets Gefahr laufen, hinweggespült zu werden. Sie wachsen der Nahrung gewissermaßen entgegen; die freilebenden müssen zwischen ihnen Schutz suchen und mit den Brosamen zufrieden sein, die ihnen übrig bleiben. Sie sind daher im Kampfe um die Nahrung schlechter gestellt und können die festsitzenden Tiere niemals überwuchern. Die größte Anhäufung von Tieren findet man in den Straßen, in welchen die stärkste Strömung herrscht. Die rapide Gezeitenströmung, welche alle sechs Stunden umsetzt, bringt nicht nur frisches Wasser (Sauerstoffzufuhr), sondern auch frische Nahrung.

Die Vorherrschaft der festsitzenden Formen hat sich im Osten Spitzbergens sogar auf die Foraminiferen erstreckt, unter denen sonst nur wenig festsitzende Arten bekannt sind. Eine Eigentümlichkeit aller Meeresteile um Spitzbergen ist das Fehlen einer Litoralfauna im engeren Sinne. In der Küstenzone fehlen bis etwa zu 10 Meter Tiefe Tiere und Pflanzen fast ganz, weil das Eis hier nicht nur im Winter bis zum Boden reicht, sondern auch im Sommer die von der Brandung hin- und hergeschobenen Eisschollen und Eisberge keine Bodenfauna aufkommen lassen.

Zu weiteren Sonderseiten der arktischen Fauna, welche mit den Strömungen zusammenhängen, gehört die Ansammlung von Tieren vor großen Gletschern, in deren salzärmeren Schmelzwasser eine reiche Diatomeenflora — Urnahrung — sich entwickelt; ferner die Nester- oder Schwarmbildung auf engen Räumen, während daneben lange Zeit nichts gefunden wird. Diese Erscheinung hängt mit der Brutpflege der arktischen Tiere zusammen. Da das Leben der zarten Larven zwischen den Eisschollen sehr gefährdet ist, so haben die meisten Tiere besondere Bruträume, in denen die Larven ihre Reife vollenden. Sie setzen sich nach dem Verlassen des Muttertieres in dessen Nähe fest und können nicht mehr weit mit den Strömungen fortgeführt werden.

Auffallend ist auch, daß in der Arktis manche Tierarten sehr viel größer werden, als in wärmeren Meeren. Die geringen Schwankungen der Temperaturen in den verschiedenen Jahreszeiten sind zur Entwickelung viel günstiger als hohe Temperaturen mit größeren Gegensätzen.

Im Norden von Spitzbergen ($81^1/_2{}^0$ N. Br.) förderten die Fänge der deutschen Expedition, an welcher der Vortragende gemeinsam mit Dr. Schaudinn als Zoologe teilnahm, eine von der des übrigen Spitzbergenmeeres ganz abweichende Tierwelt zu Tage, eine echte Tiefseefauna Die Charaktertiere derselben sind die Kieselschwämme, namentlich die Hexactinelliden, die bisher aus der Arktis ganz unbekannt waren. Der Boden des Meeres war mit einem dichten Filzwerk von Nadeln abgestorbener Schwämme bedeckt, in dessen Lücken ein äußerst feiner Mud suspendiert ist. An diese eigentümliche Beschaffenheit des Meeresbodens haben sich die dort lebenden Tiere in sehr gleichartiger Weise angepaßt. Sie sind durch kolbig aufgetriebene Ausläufer oder durch blasig angeschwollene Enden vor dem Einsenken in den weichen Boden gesichert; sie schwimmen mit natürlichen Bojen auf dem Nadelfilzwerk. Die genauere Untersuchung dieser interessanten Tiefseefauna wird die wichtige Frage zu entscheiden haben, ob sie übereinstimmende Züge mit der Fauna der großen atlantischen Tiefe aufweist und Beziehungen zur antarktischen Bodenfauna hat.

Auch dem Plankton hat die deutsche Expedition besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Trotzdem die Arbeiten mit den Schwebenetzen durch schlechtes Wetter, Sturm und Seegang, Nebel und Eis sehr beeinträchtigt wurden, gelang es, rings um Spitzbergen 82 Planktonstationen zu machen, welche mehrere hundert Netzzüge erforderten.

In den Planktonorganismen hat man vorzügliche Wegweiser für die Strömungsverhältnisse. Zur Beurteilung der richtigen Natur eines Meeresstromes und seiner Herkunft reichen Messungen in einem Meeresbecken, dessen Oberflächentemperaturen und Salzgehalt durch ständig wechselnde Treibeismassen steten Schwankungen unterworfen sind, allein nicht aus. Daher glaubte man unter den planktonisch lebenden Tieren, namentlich unter den Quallen, sichere Kontrollobjekte für die Feststellung des Strombildes gefunden zu haben. Die Planktonuntersuchungen

von 1898 haben ergeben, daß ein abnormes Aufsteigen des Golfstromes und ein ungewöhnliches Zurücktreten des Polarstromes im Sommer des Jahres 1898 stattfand. Dafür spricht die geringe Beteiligung der Diatomeen an der Zusammensetzung des Planktons, denn diatomeenreiches Wasser charakterisiert kalte, nördliche Strömungen; ferner die geringe Masse des Planktons. Die Fänge waren wohl reichhaltig, aber doch wurden nicht so enorme Schwärme von Tieren getroffen, wie sie sonst dem Polarstrom eigen sind Es ergab sich allenthalben ein unverkennbares Zurücktreten jener Planktonorganismen, welche als typische Leitformen der kalten Gewässer angesehen werden müssen. Und an der Eiskante fand man diese Tiere in Menge und in voller Blüte.

Besondere Eigentümlichkeiten der Planktons in der Arktis ist die Armut an Larven, die mit der schon erwähnten Brutpflege zusammenhängt, sowie die Erscheinung, daß die Planktontiere am Tage von der Oberfläche des Meeres verschwunden sind. In südlichen Breiten, wo ein regelmäßiger Wechsel zwischen Tag und Nacht besteht, steigen die Planktonorganismen am Morgen in die Tiefe und Abends erst wieder an die Oberfläche. Im Eismeer, wo im Sommer keine Dunkelheit eintritt, halten nun die Tiere an dieser in südlichen Meeren üblichen Gewohnheit fest, obschon sie keinen Zweck hat.

Mit der speziellen Durcharbeitung des reichhaltigen Materiales der Expedition, wovon zahlreiche Tiere in schönen Exemplaren zum Vortrag ausgestellt waren, sind über 60 Zoologen, die Spezialkenner der einzelnen Tiergruppen, beschäftigt.

16. November 1901.

Vorsitzender: Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende begrüßt Dr. O. v. Moellendorff, Dozent an der neuerrichteten Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften. Dr. v. Moellendorff war von 1885 an bis jetzt korrespondierendes Mitglied der Gesellschaft; nachdem er seinen Wohnsitz nach Frankfurt verlegt hat, ist er als arbeitendes Mitglied und als Sektionär für Mollusken in die Verwaltung der Gesellschaft eingetreten. Der Vorsitzende dankt Dr. v. Moellendorff für die Übernahme des heutigen Vortrages.

Dieser beanspruche um so mehr Interesse, als er nur eigene Beobachtungen bringe, die der Redner in langer Zeit als Konsul des Deutschen Reiches in der Hauptstadt Manila und auf Reisen in das Innere der Philippinen zu machen Gelegenheit hatte.

Dr. v. Moellendorff hält sodann den angekündigten Vortrag über:

„Land und Leute auf den Philippinen."

Er schildert den allgemeinen Zustand dieses Archipels zu der Zeit vor dem Aufstand und der Besitznahme durch die Amerikaner und geht dann zur Beschreibung des Hafens und der Stadt Manila über, wobei er auf die Verschiedenheit des europäischen Stadtteils, der an eine mittelalterliche spanische Stadt erinnert, die den europäischen Handel gewidmeten Hafenstraßen und die von einheimischen Tagalen und Chinesen bewohnten Viertel mit Bambushäusern und Palmenblattdächern näher eingeht. Es folgen Bemerkungen über das Leben und Treiben der Tagalen, ihre Kleidung und sonstigen Lebensgewohnheiten, die Hahnenkämpfe u. a. m. Der Vortragende schildert sodann einen Ausflug in das Innere der Insel Luzon, an den großen See Bay mit seinen ausgedehnten Kokospflanzungen und den mit Urwald bedeckten Bergen, die ihn umsäumen. Die reiche Vegetation dieser Wälder und ihre Tierwelt werden dabei berührt, und namentlich wird auf manche zoogeographische Eigentümlichkeiten der Inseln, wie z. B. das Fehlen der großen Katzenarten Südasiens und anderer größerer Säugetiere hingewiesen.

Die Vorführung zahlreicher Projektionsbilder belebte den interessanten Vortrag.

30. November 1901.

Vorsitzender: Oberlehrer J. Blum.

Dr. med. F. Blum spricht über:

„Schilddrüse und Nebenniere in ihrer Bedeutung für den Organismus."

Zur Zeit der Renaissance der Medizin, im 16. und 17. Jahrhundert wurden bei den anatomischen Endeckungsreisen der

forschenden Ärzte erst die Nebennieren — im Jahre 1543 durch Eustachius — und über 100 Jahre später die Schilddrüse — im Jahre 1659 durch Wharton — als gesonderte Gebilde aus ihrer Verborgenheit hervorgeholt. Man reihte diese Organe den sogenannten Blutgefäßdrüsen an, zu denen Milz, Hypophyse und zumeist auch die Thymus gerechnet werden, Gebilde, die das gemeinsame Charakteristische hatten, daß sie in enger Verbindung mit dem Zirkulationssystem stehen, einen drüsenartigen Bau wenigstens in gewissen Zügen besitzen, daß ihnen jedoch kein Ausführgang für ein Sekret zukommt, und daß man nichts von ihrer Bedeutung für den Organismus kannte.

Wharton, der Entdecker der Schilddrüse (Thyreoidea), gab derselben allerdings eine eigenartige Funktion, indem er sie als für die Formenschönheit des Halses geschaffen erklärte. er hat damit aber kaum wohl jemals Anklang gefunden. Obwohl über 2 Jahrhunderte hindurch immer wieder der Versuch gemacht wurde, der Schilddrüse eine Aufgabe im Organismus zuzusprechen, begann die physiologische Forschung und damit die allmähliche Erkenntnis der Schilddrüsentätigkeit erst zu Beginn der 80er Jahre des 19. Jahrhunderts. Damals veröffentlichten kurz nacheinander zwei Schweizer Chirurgen, Reverdin und Kocher, daß der vollkommenen Entfernung der Schilddrüse eine eigentümliche Art von Verfall nachfolge, den sie als eine besondere Form des Kretinismus ansprachen.

Nunmehr folgte Fortschritt auf Fortschritt. Die Schilddrüse wurde als ein für die höheren Wirbeltiere äußerst wichtiges, für die meisten Säuger geradezu unentbehrliches Organ erkannt, dessen Ausfall schwere Störungen und den Tod nach sich zieht. Speziell die fleischfressenden Tiere zeigten sich gegenüber dem Schildrüsenmangel in hohem Maße empfindlich; die Pflanzenfresser boten kein konstantes Verhalten bei Wegfall der Schilddrüsentätigkeit dar. Schiff, v. Eiselsberg u. a. fanden, daß, wenn es gelingt, Ersatzschilddrüsen irgendwo im Körper Tieren einzupflanzen, alsdann die verderblichen Folgen der Entfernung der eigentlichen Schilddrüsen ausbleiben. Diese Tierversuche wurden auch für die Behandlung kranker Menschen in hohem Maße anregend und nutzbringend. Man versuchte zunächst bei Kranken, die infolge von angeborenem oder erworbenem Schilddrüsenmangel an jener erwähnten Form des

Kretinismus, dem Myxoedem, litten — und zwar handelt es sich hier hauptsächlich um kretinistische Kinder — Schilddrüsen einzupflanzen. Der Erfolg war überraschend, aber nicht dauernd, weil es nicht gelang, eine Funktionierung des verpflanzten Organs zu erreichen. Aus dem Eintritt eines Erfolges folgerte man aber richtig, daß das eingepflanzte Organ einen Stoff enthalten müßte, der für jene Kranken nutzbringend war. Daraufhin ging man dazu über, Schilddrüsensubstanz oder Saft einzugeben, und in der Tat gelang es auf diesem Wege, aus verblödeten, körperlich verkommenen Menschen kräftige normale Wesen zu machen. Das ist ein gewaltiger Erfolg der medizinischen Forschung und des Tierexperiments. In jener Zeit richtete sich naturgemäß die Aufmerksamkeit auf die Erforschung des Schilddrüsensaftes. Man lernte die so oft mißbrauchte entfettende Eigenschaft der Schilddrüsensubstanz kennen; man erkannte die Giftwirkung dieser Stoffe und brachte sie in Zusammenhang mit der Basedowschen Krankheit. Als im Jahre 1895 Baumann in der Schilddrüse mit großer Regelmäßigkeit Jod auffand, glaubte man, den Schlüssel zu allen Rätseln der Schilddrüse gefunden zu haben. Hatte man doch schon lange die Beobachtung gemacht, daß Jod bei manchen Schilddrüsenstörungen (Kropf) ein vorzügliches Gegenmittel darstellt. Man glaubte, die Schilddrüse sondere einen Saft ab, dessen wirksamer Bestandteil ein Jodkörper sei. Dieser sei für den Organismus zur Ernährung der Organe oder zu ihrem Schutze notwendig. Bei Wegfall des Organs kämen dann jene oben erwähnten, durch Schilddrüsensaft ausgleichbaren Störungen. Die Untersuchungen des Vortragenden haben nun aber ergeben, daß die Schilddrüse in einer anderen Weise im Organismus tätig ist. Die zwischen mächtige Blutgefäße eingeschalteten Organe durchsieben in einem feinen Maschenwerk das Körperblut und entziehen ihm dabei bestimmte Gifte, die höchstwahrscheinlich aus dem Darme stammen und dort vornehmlich bei Fleischnahrung, viel weniger bei Milchfütterung, entstehen. Die Gifte werden in der Schilddrüse zunächst fixiert und dann allmählich unschädlich gemacht, wobei die Schilddrüse sich des Jods als mächtigen, aber durchaus nicht einzigen Entgiftungsmittels bedient. Die Schilddrüse kann auch ohne Jod ihre Funktion völlig versehen. Fällt die Schilddrüsentätigkeit fort, oder wird

sie ungenügend, dann kommt es zu einer Vergiftung des Organismus, wobei es bei ganz akuter Einwirkung zu schweren Krämpfen und dem Tode, bei chronischer Vergiftung zu Störungen im Zentralnervensystem kommt, die vollkommen den auch beim Menschen bekannten Geisteskrankheiten gleichen können. Gar nicht selten treten aber auch Nierenerkrankungen auf.

So zeigt es sich denn, daß die Schilddrüse für den Organismus ein äußerst wichtiges Schutzorgan ist, dessen weiteres Studium mancherlei Fortschritt für Pathologie und Therapie nachbringen muß.

Auf die Nebennieren, deren Name von ihrer Lage im Körper herstammt, die mit den Nieren aber nichts gemeinsam haben, hat sich seit 1855 die Aufmerksamkeit der Ärztewelt gerichtet. Damals beschrieb der englische Arzt Thomas Addison eine Krankheit, die sogenannte Bronzekrankheit, die er in Abhängigkeit zu der gleichzeitig vorhandenen Nebennierenerkrankung brachte. Die dadurch angeregte Forschung stellte im Laufe der nächsten Jahre fest, daß die Nebennieren allerdings lebenswichtige Organe sind. Viel mehr hat man aber jahrelang nicht zu eruieren vermocht. Neuerdings entdeckten Oliver und Schäfer, sowie Czybulski und Schüler desselben, daß in der Nebenniere eine Substanz enthalten ist, die den Blutdruck mächtig zu steigern vermag. Man glaubte auch, in dem aus den Nebennieren abfließenden Blute die Substanz normaliter nachweisen zu können. Der Vortragende möchte sich dieser Anschauung nicht anschließen: er glaubt vielmehr annehmen zu dürfen, daß die Nebenniere, ähnlich wie die Schilddrüse, ein entgiftendes Organ ist, das bestimmte, aber andersartige Gifte dem Blute entzieht. Dementsprechend ist die in den Nebennieren enthaltene Substanz keine für den Organismus nützliche, sondern, wie der Vortragende gefunden hat, eine äußerst schädliche, indem sie, selbst in minimalen Mengen ins Blut gelangt, eine starke Zuckerausscheidung und zwar immer wieder hervorzurufen vermag, so daß man sogar von einem Nebennierendiabetes zu sprechen berechtigt ist.

14. Dezember 1901.

Vorsitzender: Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende weist auf die schönen Sammlungen hin, die heute den Sitzungssaal schmücken, und bemerkt, daß diese

nur einen Teil der Geschenke und Erwerbungen bilden, die in diesem Jahre in das Museum gelangt sind. Es fehlen namentlich die wertvollen Säugetierfelle, die die Gesellschaft von Freiherrn Carlo v. Erlanger und von C. G. Schillings erhalten hat, und die noch der Präparation harren; ebenso mußte von der Aufstellung einer großen Sammlung von Koniferenzapfen abgesehen werden. Mehrere der ausgestellten Tiere, namentlich die zu Gruppen vereinigten, sind für das neue Museum bestimmt. In dem alten Museum fehlt dafür der geeignete Raum. Die Herrichtung solcher Gruppen erfordert nicht allein Geschick und Verständnis sondern auch Fleiß und Ausdauer, und es ist darum nötig, bei Zeiten mit diesen Arbeiten zu beginnen.

Es folgt nunmehr eine eingehende Erläuterung der stattlichen Zahl von ausgestellten Pflanzen und Tieren. Zunächst demonstriert Prof. Dr. M. Möbius

1. einen Stamm des Farnes *Cibotium Schiedei* aus Mexiko, bei dem die noch ansitzenden Blattstielreste mit einer braunen Wolle bedeckt sind. Die Wolle der javanischen und sumatranischen Arten von *Cibotium* liefert die als „Penghawar Djambi“ bekannte vegetabilische Wolle (Geschenk des Palmengartens hier).

2. Fruchtblätter mit ansitzenden roten Samen von *Cycas revoluta*, einer in Japan einheimischen Cycadee, deren Blätter bei uns als Palmenwedel benutzt werden (Geschenk von J. Blum hier).

3. Ein Zweig der gemeinen Kiefer *(Pinus silvestris)*, der gegen 100 kleine Zapfen trägt. Die als „Zapfensucht“ bezeichnete krankhafte Erscheinung rührt vielleicht von dem Einfluß eines parasitischen Pilzes her (Geschenk von K. Dietze in Jugenheim).

4. Eine Sammlung von Koniferensamen in 61 Gläschen (Geschenk von A. Junck hier).

5. Fruchtstand der Palme *Trachycarpus excelsa*, welche in China die nördlichste Palmenart bildet, wie in Südeuropa die ihr verwandte *Chamaerops humilis*. Die Früchte sind kleine Steinfrüchte und in Rapallo gereift (Geschenk von J. Blum hier).

6. Ende des Stammes einer großen Phönix-Palme mit vier ansitzenden Fruchtständen (Geschenk des Palmengartens hier).

7. Stamm von *Strelitzia augusta*, einer mit der Banane (*Musa*) verwandten Pflanze, die aber im Gegensatz zu dieser einen echten Holzstamm bildet, ebenso wie der berühmte „Baum der Reisenden“ aus Madagaskar (*Ravenala madagascarenis*), der ebenfalls eine Musacee ist. Die *Strelitzia*-Arten sind in Südafrika zu Hause (Geschenk des Palmengartens hier).

8. Einen Zweig mit Früchten des in Südeuropa häufigen Erdbeerenbaumes (*Arbutus unedo*) in Formol konserviert (Geschenk von J. Blum hier).

9. Eine Sammlung sehr schöner Stücke des ostafrikanischen Kopals, der an der Küste von Südostafrika als rezent-fossiles Harz aus der Erde gegraben wird und wahrscheinlich von verschiedenen Arten der Leguminosengattung *Trachylobium* stammt. Er ist also in seinem Auftreten dem Bernstein ähnlich, schließt wie dieser häufig Insekten ein und wird auch in ähnlicher Weise verwendet (Geschenk von Frau Konsul Ebenau hier).

10. Eine Sammlung nachgemachter Früchte (Äpfel, Birnen, Aprikosen, Pfirsiche), die durch ihre naturgetreue, künstlerische Ausführung bemerkenswert ist (Gesch. von H. Frank hier).

Dr. F. Römer macht sodann Mitteilungen über die Eingänge in der Gruppe der Säugetiere. Zwei große Schenkungen aus der afrikanischen Tierwelt überragen alle anderen Geschenke bei weitem, die Schenkung des Freiherrn Carlo v. Erlanger in Niederingelheim aus der Ausbeute von seinem Durchzug durch Abyssinien, die Galla- und Somali-Länder, und die Sendung von C. G. Schillings auf Weiherhof bei Düren aus Deutsch-Ostafrika, welch letztere das Museum der Hochherzigkeit des Geheimen Kommerzienrates v. Guaita zu verdanken hat. Diese Bälge sind noch in der Vorbereitung und werden den Konservatoren des Museums noch einige Jahre Gelegenheit zur Entfaltung ihrer Kunst geben. Die Tiere sollen nämlich in der biologischen Abteilung des neuen Museums Verwendung finden, in welcher die Tierwelt der verschiedenen Länder nach biologischen Gesichtspunkten in besonderen, durch Oberlicht eigenartig beleuchteten Kammern zur Aufstellung gelangt. Durch diese großartigen Schenkungen, wie sie das Museum seit Rüppells Zeiten nicht wieder erlebt hat, können zwei reichhaltige Gruppen aus der Fauna Nordostafrikas und Deutsch-Ostafrikas errichtet werden.

Unter den ausgestellten, bereits fertig präparierten Säugetieren fällt eine große Orang-Gruppe besonders in die Augen. Drei prächtige Orang-Utans aus Borneo sind von den Konservatoren des Museums, Adam und August Koch, auf einem großen Baumstamm in künstlerischer Vollendung zu einer Familiengruppe vereinigt. Das stattliche Männchen hat die höheren Äste des Baumes in aufrechter Stellung eingenommen, während die beiden jüngeren Weibchen es sich auf den unteren Ästen bequem gemacht haben. Dieses neue Schaustück erntet großen Beifall. Nicht nur die Schönheit der drei „Waldmenschen" mit ihren langen, rotbraunen Haaren, sondern auch die Art der Verarbeitung erregt allgemeines Interesse.

Eine längere Besprechung wird unter den anderen Schaustücken noch einem kleineren, unscheinbaren Tierchen gewidmet, welches den meisten Leuten weniger interessant sein dürfte als dem Zoologen, nämlich der echten Hausratte, *Mus rattus* L. Ursprünglich gab es in Europa nur diese eine dunkele Ratte mit den großen Ohren und dem langen Schwanz. Wann sie zuerst erschienen ist, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen. Albertus Magnus ist der erste Tierkundige, welcher sie als deutsches Tier aufführt; demnach war sie im 13. Jahrhundert schon bei uns heimisch. Möglicherweise ist sie aus Persien eingewandert, wo sie heute noch in großer Menge vorkommt. Bis zum Anfange des 18. Jahrhunderts hatten die Hausratten in Europa die Alleinherrschaft. Da erschien plötzlich die hellere, größere Wanderratte, *Mus decumanus* Pall. 1727 setzte sie nach Pallas bei Astrachan über die Wolga; 1730 wurde sie durch Schiffe nach London eingeschleppt, und 1750 zeigte sie sich schon in Paris. In Mitteldeutschland hat sie sich besonders nach dem siebenjährigen Kriege verbreitet. Die kleinere, schwächere Hausratte wurde sehr bald von der Wanderratte verdrängt und galt Mitte des 19. Jahrhunderts in Deutschland schon als Seltenheit. Blasius z. B. führt in seiner „Naturgeschichte der Säugetiere" 1857 nur Königsberg für ganz Deutschland an, woselbst die Hausratte noch vorkomme! Dagegen soll in Thüringen die Wanderratte anfangs der 70er Jahre noch unbekannt gewesen sein. In Stadtilm wurde 1873 die erste Wanderratte durch einen Spitz aufgebracht und von den Bewohnern angestaunt; zehn Jahre später war die Hausratte

kaum noch vorhanden. Es fehlte nur längere Zeit an zuverlässigen Beobachtungen, und als Mitte der 90er Jahre einzelne Mitteilungen über das Vorkommen von Hausratten auftauchten, wurde mehrfach die Bestimmung der Tiere angezweifelt. Die Bemühungen des Senckenbergischen Museums, diesem Streit durch unantastbare Belegstücke ein Ende zu machen, sind von gutem Erfolg gekrönt gewesen. Es gelang, in einem Winter sechs Exemplare zu beschaffen, davon sogar eines lebend, welches im hiesigen Zoologischen Garten noch heute vorhanden ist. Die ersten Tiere stammten vom Niederrhein, von dem Maschinenfabrikanten Adolf Pieper in Mörs, der sich für diese Frage lebhaft interessierte. Die Hausratten scheinen in dieser Stadt sehr häufig zu sein, denn A. Pieper hat in kurzer Zeit mehrere Museen mit frischen Ratten versorgt. Bald aber gelang es, auch in Frankfurt selbst die Hausratten nachzuweisen, denn Direktor Val. Schnarr lieferte aus dem städtischen Lagerhaus drei schöne Exemplare. Sei es nun, daß die Hausratte noch nicht überall im Kampfe gegen die Wanderratte unterlegen ist, sondern noch unbemerkt an manchen Orten neben der Wanderratte weiter existiert, oder daß sie wieder zugenommen hat, nachdem der Wanderratte durch unsere modernen Bauten aus Stein und Eisen sowie durch Einführung der Kanalisation der Aufenthalt etwas verleidet wurde, jedenfalls sind die Angaben mancher zoologischer Lehr- und Handbücher, daß die Hausratte in Deutschland fast überall von der Wanderratte vertrieben sei, nicht mehr zeitgemäß.

Über die Vermehrung der Vogelsammlung berichtet der Sektionär derselben R. de Neufville. Das Pärchen des neuseeländischen Hopflappenvogels, *Heteralocha acutirostris*, ist dadurch besonders erwähnenswert, weil es der einzige Vogel ist, bei dem Männchen und Weibchen einen ganz verschieden gestalteten Schnabel besitzen; bei ersterem ist er gerade, bei letzterem sichelförmig gebogen und bedeutend länger. Ein roter Paradiesvogel, *Paradisia rubra*, eine prächtige Fasanenart aus Borneo, *Lobiophasis bulweri*, Schneefink, Sperlingseule, verschiedene Entenarten aus dem hiesigen Zoologischen Garten und ein junger Strauß, von J. Menges in Limburg geschenkt, sowie verschiedene Papageien, aus den Zinsen der Cretzschmar-Stiftung angekauft, werden besonders besprochen. Ganz neu für das

Museum sind Vertreter der Gattungen *Nesomimus* und *Certhidea* von den Galapagos-Inseln.

Aus den Schenkungen für die Lokalsammlung zeigt der Sektionär als besonders interessante Stücke: Ein von Karl Böcher in Okarben geschenktes Nest der Schwanzmeise, *Parus caudatus*, das durch seine Bekleidung mit Moos und Flechten dem von Flechten befallenen Baumast, auf dem es sitzt, angepaßt ist; eine Rohrmeise, von K. Kullmann in der Heddernheimer Gemarkung erbeutet, die in der Sammlung des Museums noch fehlte; ferner ein prächtiges Exemplar einer Raubmöve, *Lestris parasitica* L., von G. Derlam bei Bommersheim erlegt und dem Museum geschenkt. Diese Raubmöve gehört dem hohen Norden beider Weltteile an; sie lebt im Sommer im nördlichen Eismeer und an der norwegischen Küste und kommt im Winter bis an die Küsten der Nord- und Ostsee. Auch im nördlichen Deutschland, Holstein, Mecklenburg, Pommern, ist sie gelegentlich anzutreffen. Im Binnenlande gehört sie dagegen zu den größten Seltenheiten, wenigstens ist dem Senckenbergischen Museum in einem Zeitraum von über 45 Jahren kein Exemplar zugekommen.

Aus der sehr großen Anzahl der Erwerbungen an Kriechtieren und Lurchen legte Prof. Dr. O. Boettger fast nur Arten, die für die Wissenschaft neu sind, oder ganz besondere Raritäten vor. Von Schildkröten wurde von F. Winter hier eine junge Riesenschildkröte *(Testudo elephantina)*, aus Aldabra geschenkt, die derselbe seinerzeit von der deutschen Tiefsee-Expedition mitgebracht und hier $2^1/_2$ Jahre lebend gehalten hatte. Die beiden prächtigen madagassischen Landschildkröten *Testudo yniphora* und *planicauda*, Geschenke von Prof. Dr. A. Voeltzkow, waren bis jetzt nur je in einem Stück in Paris vertreten. Auch eine Schildkröten-Eiersammlung ist in den letzteren Jahren angelegt worden und zum erstenmale ausgestellt.

Unter den Eidechsen bieten zwei neue Chamaeleons, ein Basilisk und ein Riesenskink von den Kapverden Interesse, unter den Fröschen ein neuer Beutelfrosch aus Ecuador — leider nur im männlichen Geschlechte mit ganz rudimentärer Taschenandeutung — und Vertreter der südamerikanischen Gattung *Atelopus* und des indopacifischen Genus *Cornufer*, die

beide zum erstenmal in Afrika, und zwar in Togo bezw. Kamerun in Deutsch-Westafrika gefunden worden sind. Von deutschen Schlangen liegt die Würfelnatter von Cölln a. d. Elbe aus dem Königreich Sachsen vor, ein neuer und höchst überraschender Fund, und von heimischen Tieren der Moorfrosch *(Rana arvalis)* aus dem Roten Graben bei Enkheim, seit bald 50 Jahren zum erstenmal wieder in der nächsten Umgebung von Frankfurt erbeutet. Er ist dort an einer beschränkten Stelle gar nicht selten.

Von Neuerwerbungen an Schmetterlingen ist zunächst zu erwähnen das hervorragende Geschenk der Frau St. George-Sabel, welche dem Senckenbergischen Museum die große, paläarktische wie exotische Schmetterlinge enthaltende Sammlung ihres verstorbenen Gatten überwiesen hat. Diese Sammlung, welche mehrere Wochen dem Publikum zugänglich gemacht war, ist für uns um so wertvoller, als das Museum dadurch in den Besitz einer bisher noch nicht vertretenen Reihe englischer Schmetterlinge gekommen ist.

Ausgestellt ist ferner eine hübsche Serie kalifornischer Schmetterlinge, lauter Arten umfassend, welche bisher in der Sammlung gefehlt haben. Durch die nahe Verwandtschaft der nordamerikanischen und speziell der kalifornischen Schmetterlingswelt mit der europäischen war es behufs Anstellung von Parallelen und Vergleichen besonders geboten, diese Seite der Sammlung zu komplettieren.

Endlich war die Sektion noch in der Lage, einige besonders seltene und hervorragende Tiere zu erwerben: So ein Pärchen der hübschen *Prothoë calydonia*, ein Weibchen der großen schönen *Thaumantis aliris*, des *Charaxes distanti*, alle von Borneo, sodann ein Pärchen von *Ornithoptera staudingeri*, *Papilio aberrans* und *Euploea sacerdos* von der Insel Solaru.

11. Januar 1902.

Vorsitzender: Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende begrüßt die Versammlung zum neuen Jahre und teilt mit, daß am Schlusse des vergangenen Jahres aus der Direktion satzungsgemäß der zweite Direktor, Forstmeister A. Rörig, und der korrespondierende Sekretär, Dr. med.

A. Alzheimer, auszutreten hatten. An ihre Stelle wurden für die Jahre 1902 und 1903 Dr. med. E. Roediger und Dr. phil. A. Jassoy gewählt.

Alsdann legt der Vorsitzende nachstehende blühenden Pflanzen aus den Promenaden, dem sogen. Nizza und dem botanischen Garten vor:

Schneeglöckchen *(Galanthus nivalis)*, Seidelbast *(Daphne mezereum)*, wohlriechende Heckenkirsche *(Lonicera fragrantissima)*, nacktblütiger Jasmin *(Jasminum nudiflorum)*, frühblühende Winterblume *(Chimonanthus praecox)*, wohlriechende Pestwurz *(Petasites fragrans)*, Eranthis *(Eranthis hiemalis)*, purpurne Nieswurz *(Helleborus purpurascens)*, Hasel (*Corylus avellana*), schon längst gestäubt, und Schwarzerle *(Alnus glutinosa)*.

Hierauf hält Privatdozent Dr. med. Otto Loewi aus Marburg einen anziehenden Vortrag

„Über Stoffwanderung im Tierkörper."

Das Leben der Zelle wird bestimmt durch ihre physikalisch-chemischen Eigenschaften und durch die Beschaffenheit der Außenbedingungen. Um gegen allenfalsigen, das Leben schädigenden Wechsel der Außenbedingungen bis zu einem gewissen Grade geschützt zu sein, verfügen die hochkompliziert gebauten Organismen über gewisse Regulationseinrichtungen, die ursächlich allerdings meist nicht erkannt sind. So schützen wir uns z. B. gegen wechselnde Außentemperaturen durch Zusammenziehung bezw. Ausdehnung der Hautgefäße. Auch können wir uns vorübergehend gegen Hungersnot wehren; denn wir sind in der Lage, in Zeiten der Fülle Nahrungsvorräte aufzuspeichern. Nun braucht aber jede Zelle und jeder Zellverband (Organ), der eine besondere Leistung zu erfüllen hat, nicht nur eine der Menge sondern auch der Art nach bestimmte spezifische Nahrung. In der Norm ist diese natürlich garantiert, wie wir schon aus teleologischen Gründen annehmen müssen. Was geschieht aber, wenn einmal ein Mißverhältnis zwischen den Ansprüchen, die an die Leistungsfähigkeit einer Zelle oder eines Organes gestellt werden, und der zur Verfügung stehenden Nahrung eintritt? Die oben erwähnten der Nahrung des Gesamtorganismus entstammenden Vorräte helfen in einem solchen Falle natürlich nichts. Wir müssen also zusehen, ob vielleicht eine andere Ein-

richtung für solche Notfälle vorgesehen ist. Nun steht fest, daß, so sehr die chemische Zusammensetzung verschieden funktionierender Zellen und Organe im einzelnen von einander abweicht, so doch die elementare Gesamtzusammensetzung aller fast identisch ist. Man könnte deshalb daran denken, daß sich im Notfall die verschiedenen Organe gegenseitig aushelfen, das eine dem anderen als Nahrung diene. Verschiedene Erfahrungen machen einen solchen Vorgang wahrscheinlich. So kann z. B. das Kind einer vielleicht infolge Krankheit wenig Nahrung aufnehmenden Schwangeren wachsen, während diese selbst abnimmt. Ferner nehmen bei den verschiedensten Berufsarten die geübten Organe an Masse zu, während andere Körperteile schwinden. Mit absoluter Sicherheit ist aber das Wachstum eines Organs auf Kosten eines anderen während des Hungerns nachgewiesen. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß hierbei das Gehirn, nächstdem das Herz nach Art und Masse der Zusammensetzung ganz unverändert bleiben, während die übrigen Organe schwinden. Da nun Gehirn wie Herz während des Hungerns weiterarbeiten, also auch Stoff verbrauchen, andererseits aber neue Nahrung von außen dem Organismus nicht zugeführt wird, müssen sie von den übrigen Organen gefüttert werden. Teleologisch liegt die Sache klar. Es opfern sich die Teile für das Ganze. Denn Nervensystem und Herz sind lebenswichtige Organe, die nicht ohne Gefahr für den Gesamtorganismus Einbuße erleiden dürfen. Nun sind zwar teleologische Erwägungen sehr wertvolle Hilfsmittel der Forschung, sie besagen aber nicht das mindeste über die Ursachen des Geschehens. Es ist daher ein großes Verdienst des allzufrüh verstorbenen Baseler Physiologen Friedrich Miescher, den uns teleologisch geläufigen Vorgang der Stoffwanderung in einem Einzelfall auch unserem kausalen Verständnis nähergebracht zu haben. Miescher stellte fest, daß beim Rheinlachs die Fortpflanzungsorgane auf Kosten der Rumpfmuskulatur sich bilden und wachsen. Zu diesem Zweck muß natürlich die Rumpfmuskulatur verflüssigt werden. Miescher gelang es, als Ursache der Verflüssigung eine aus hier nicht näher zu erörternden Gründen veranlaßte Herabsetzung des Blutkreislaufs in dem ohnehin blutarmen Rumpfmuskel aufzudecken. Das verflüssigte Muskelmaterial wird dann von dem wachstumsgierigen Fortpflanzungsapparat festgehalten und in die

für seine Zusammensetzung charakteristischen Verbindungen umgewandelt. Aehnlich scheinen nach den jüngsten Untersuchungen von Gaule die Verhältnisse beim Frosch zu liegen. Bei beiden Spezies (Lachs, Frosch), bei denen wir die Bildung der Geschlechtsprodukte verfolgen können, hat sich gezeigt: 1. Bildung der Geschlechtsprodukte aus Material, das bereits Bestandteil anderer Organe desselben Individuums war; 2. absoluter Hunger während dieser Periode. Vielleicht existiert hier ein Kausalnexus, wobei zwei Möglichkeiten in Betracht kommen: Entweder ist lediglich das aus dem Zerfall von Körperteilen desselben Individuums stammende Material die für dessen Fortpflanzungsorgane adäquate Nahrung. Dann wäre das Eintreten des Hungerns so zu deuten, daß die wachstumsgierigen Geschlechtszellen kein inadäquates Futter erhalten sollen. Oder der Zusammenhang ist der, daß ein Wachstum der Geschlechtsprodukte nur stattfindet, wenn gleichzeitig ein gewisser Grad von Abmagerung besteht.

Sehen wir von diesem besonderen für die Frage nach der Bildungsart der Geschlechtsprodukte wichtigen Ergebnis ab, so setzt uns der Nachweis, daß Zirkulationsstörungen zu Organverflüssigung führen können, in stand, viele bisher dunkele Beobachtungen aus Physiologie und Pathologie zu deuten (z. B. Stoffzerfall bei Zuständen, die wie Fieber, Phosphorvergiftung, Blutentziehung nachweislich mit Zirkulationsstörungen einhergehen). Möglicherweise springt auch bei jeder besonderen Inanspruchnahme eines Organes, wobei es durch Nerveneinfluß ja jedesmal zu Gefäßerweiterung desselben und konsekutiver Blutverarmung eines anderen Organes kommt, dies letztere helfend ein. Jedenfalls beweisen die angeführten Erfahrungen zur Genüge, daß die Stoffwanderung eine auch für den tierischen Körper wesentliche Regulationseinrichtung bedeutet, deren Erforschung noch manche Aufklärung verspricht.

25. Januar 1902.

Vorsitzender: Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende teilt mit, daß der v. Reinach-Preis für eine Arbeit, die einen Teil der Geologie aus dem Gebiete zwischen Aschaffenburg, Heppenheim, Alzei, Kreuznach, Koblenz, Ems, Gießen und Büdingen zu behandeln hatte, diesmal nicht vergeben werden konnte. Das Preisgericht bestand aus den

Professoren E. Kayser in Marburg, O. Boettger und F. Kinkelin hier. Der Preis wird nunmehr der Bestimmung gemäß am 1. April d. Js. nochmals ausgeschrieben werden und zwar mit dem doppelten Betrage, also mit ℳ 1000. Die Bewerber haben alsdann ihre Arbeiten bis zum 30. September 1903 an die Direktion der Gesellschaft einzureichen.

Hierauf spricht Prof. Dr. W. Schauf:

„Über neue Erwerbungen für die Mineraliensammlung.“
Im Anschluß daran: „Über die Zinnerzlagerstätten von Altenberg-Zinnwald und deren Entstehung.“

Der Vortragende berichtet über neue Erwerbungen für die geplante Sammlung von größeren Gangstücken aus Erzlagerstätten und gedenkt derjenigen Herren, welche für dieses Unternehmen bereits wertvolle Beiträge gespendet haben. Es sind dies die Direktion der hiesigen Metallurgischen Gesellschaft, ferner Dr. E. Naumann, Bergingenieur A. Moritz in Friedberg, Obersteiger Müller in Altweilnau, Dr. F. Römer, A. v. Reinach, Chr. Fahlberg hier, A. Näher in Holdereggen und die Société Anonyme de Mouzaïa in Paris.

Sodann versucht der Vortragende, anknüpfend an Stufen von Altenberg und Zinnwald im sächsischen Erzgebirge, die wissenschaftliche Bedeutung einer derartigen Sammlung zu erläutern. An einem Profil der Zinnwalder Lagerstätte wird das geologische Auftreten des Zinnsteines besprochen und daraus sowie aus der Natur der begleitenden Mineralien und den Umwandlungsprozessen des Nebengesteins die Daubréesche Theorie der Entstehung der Zinnerzlagerstätten vom Typus Altenberg-Zinnwald entwickelt.

8. Februar 1902.

Vorsitzender: Dr. med. E. Roediger.

Prof. Dr. M. Neißer, Mitglied des Königlichen Instituts für experimentelle Therapie, spricht über:

„Die Bedeutung der Bakteriologie für Naturwissenschaft und Medizin.“

Zu den kulturhistorischen Großtaten des verflossenen Jahrhunderts gehört auch die Erforschung des Bakterienreiches,

deren Resultate einen weitgehenden Einfluß auf die Entwickelung der Naturwissenschaft und der Medizin gewonnen haben. Der erste wichtige Einfluß auf die Naturwissenschaft war der von Pasteur erbrachte Nachweis von der Unrichtigkeit der sogenannten Urzeugung. Pasteur wies nach, daß Lebendes nur aus Lebendem entstehen könne, und daß leblose Materien niemals sich in lebendige umwandeln. Im Anschluß daran zeigte er, daß es eine Fäulnis oder eine Gährung ohne die Mitwirkung von kleinsten lebenden Wesen nicht gibt, sondern daß Fäulnis und Gährung stets durch Mikroben hervorgerufen werden. Damit erschienen die Mikroorganismen in einem neuen Lichte. Man erkannte, daß ihnen die wichtige Rolle im Haushalte der Natur zukäme, die komplizierten Stoffe der Tier- und Pflanzenkadaver in jene einfachen Stoffe zu zerlegen, deren das Pflanzenreich zu seiner Ernährung bedarf. Was die Pflanze aufbaut und das Tier weiter verarbeitet und zum Teil zerlegt, müssen die Mikroorganismen wieder für die Ernährung der Pflanzen brauchbar machen. Aber nicht alle Bakterien bedürfen komplizierter Nahrung, und gerade unter den Bakterien mit einfacher Ernährung fand man einige, welche wiederum zur Erweiterung bestehender biologischer Gesetze nötigten. So ist der Stickstoff bekanntlich als Bestandteil alles Eiweißes ein außerordentlich wichtiges Element. Es wird aber der Stickstoff von der Tierwelt im allgemeinen als Harnstoff ausgeschieden, der an sich für die Ernährung der Pflanzen unverwertbar ist. Erst durch die Tätigkeit von Bakterienarten, welche Harnstoff zersetzen, ist der Kreislauf des Stickstoffes möglich. Ferner findet man Bakterien, welche sich direkt von dem Stickstoff der Atmosphäre zu ernähren vermögen; es sind dies die einzigen lebenden Wesen, welche den freien Stickstoff der Luft dem Reiche der Lebewesen wieder zuzuführen vermögen. Man lernte auch noch anspruchslosere Bakterienarten kennen, welche z. B. auf den Höhen des Faulhorns vorkommen, und welche ihre Gesamtnahrung aus der Luft zu nehmen vermögen.

Eine weitere biologische Besonderheit der Bakterien war ihre Lichtscheu. Sie sind im allgemeinen auf die Dunkelheit angewiesen. Die lebenspendende Sonne ist ihnen ein Feind. Auch gibt es Bakterien, für welche der Sauerstoff der Luft

auch in kleinsten Mengen ein starkes Gift ist. Und was für andere Lebewesen ein starkes Gift ist, kann manchen Bakterienarten ein Lebensbedürfnis sein. So der Schwefelwasserstoff. Noch manche anderen biologischen Normen mußten fallen gelassen werden. So gibt es Bakterienformen, welche vielstündiges Kochen vertragen, ohne ihre Keimfähigkeit zu verlieren. So gibt es Bakterien, gleichsam Heißblüter, welche erst bei 60—70 Grad Celsius gut wachsen. Andererseits sind fast alle Bakterien gegen Kältegrade bis —150 Grad Celsius ziemlich unempfindlich.

Auf die Medizin hat die Entwickelung der Bakteriologie in vielfacher Weise umgestaltend gewirkt. Zum erstenmale konnte der Entstehung mancher Krankheiten nachgegangen werden. So wurden von Robert Koch die Erreger des Milzbrandes, der Tuberkulose, der Cholera gefunden und von andern im Laufe der Jahre noch eine große Reihe weiterer Krankheitserreger entdeckt. Dadurch wurde eine neue Denkweise, die ätiologische, in die Medizin eingeführt. Früher wurden gleiche Krankheitsbilder zu einem Krankheitsbegriff ohne Rücksicht auf die etwa verschiedene Ursache vereinigt. Heute wissen wir, daß es ganz leichte und ganz schwere Typhusfälle, Diphtheriefälle u. s. w. gibt, die gleichwohl durch dieselbe Ursache, den Typhusbazillus bezw. den Diphtheriebazillus, hervorgerufen werden. Ja man findet sogar gelegentlich die Krankheitserreger in ganz gesunden Menschen, was nicht wunderbar ist, wenn man bedenkt, wieviel Bedingungen zur Entstehung der Krankheit nötig sind. Und das Vorhandensein des betreffenden Bakteriums ist eben nur eine, wenn auch allerdings notwendige, dieser Bedingungen. Das gelegentliche Vorkommen von Krankheitserregern bei Gesunden zeigt übrigens, daß nicht jeder Gesunde auch als ungefährlich zu betrachten ist.

Äußerst fruchtbar war die Bakteriologie auch für die Kenntnis der Übertragungswege der einzelnen Infektionskrankheiten. So werden einzelne Krankheiten (Influenza) wesentlich durch Husten und Nießen, andere durch Nahrungsmittel, andere durch Insekten, noch andere auf dem Umwege der Ratte auf den Menschen übertragen. Aber die Bakteriologie suchte nicht nur immer neue Erreger und neue Infektionswege, sondern sie lehrte auch ein richtiges Urteil über die Infektionschancen ge-

winnen. Man lernte weiterhin Mittel und Verfahren kennen, um die Bakterien in ihren Schlupfwinkeln zu zerstören. Die moderne Prophylaxe der epidemischen Erkrankungen und die Chirurgie fußen zum großen Teil auf diesen Kenntnissen.

Weiterhin lernte man Bakteriengifte kennen und damit eine neue Klasse von Körpern, welche von den bisherigen Giften gänzlich verschieden waren, aber anderen wichtigen Stoffen, welche in der Tier- und Pflanzenwelt eine große Rolle spielen, außerordentlich ähnelten, den Fermenten, über welche chemisch so wenig bekannt war. Und ferner lernte man durch Behring bei dem Diphtheriegift die wunderbare Eigenschaft des Organismus kennen, auf Einverleibung dieser Bakteriengifte mit der Bildung von Antigiften zu antworten. Daraus erwuchs ein neues Heilverfahren, das bei manchen Menschen- und Tierkrankheiten bereits große Erfolge gezeitigt hat, und es erwuchs nun auf dem Boden der Bakteriologie ein neuer Forschungszweig, die Immunitätslehre, deren Entwickelung, wie bekannt, mit dem Namen Ehrlich untrennbar verknüpft ist. Seine sogenannte Seitenkettenlehre, welche von einem zuerst von Weigert erkannten und präzisierten Gesetz ausgeht, hat nicht nur medizinische, sondern auch eine große allgemein-biologische Bedeutung. Zu alledem kommt die Bedeutung der Bakteriologie als Experimentalwissenschaft. Durch die Bakteriologie ist eine Ära des Experimentes in Naturwissenschaft und Medizin entstanden, wie sie noch nie vorher dagewesen war. Hunderte und Tausende von experimentellen Arbeiten sind in aller Herren Ländern, zumal in Deutschland, entstanden, und es gibt kaum eine Bibliothek, welche alle bakteriologischen Experimentalarbeiten enthält. Und diese großartige Entwickelung hat sich in etwa 25 Jahren vollzogen.

22. Februar 1902.

Vorsitzender: Dr. med. E. Roediger.

Prof. Dr. F. Kinkelin: „Die Entwickelung der Pflanzenwelt, besprochen an Hand der neueren Erwerbungen pflanzlicher Fossilien.“

(Siehe diesen „Bericht“, II. Teil, Seite 137).

8. März 1902.

Vorsitzender: Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende begrüßt Freiherrn Carlo von Erlanger, der in der heutigen Sitzung über einen Teil seiner Forschungen in Abyssinien, den Galla- und Somali-Ländern berichten wird, und drückt ihm im Namen der Gesellschaft seinen Dank aus für die Zuwendung der vielen und wertvollen Säugetierbälge aus den genanten Ländern. Der Vorsitzende gedenkt dabei der Eröffnung des jetzigen alten Museums im Jahre 1821. Damals oder wenigstens bald nach der Eröffnung des Museums bildete die Rüppellsche Reiseausbeute, namentlich die der Säugetiere, den Glanzpunkt des Museums. Und auch bei der Eröffnung des neuen Museums wird wiederum eine prächtige Sammlung afrikanischer Säugetiere, die der Vortragende mitgebracht hat, sowie eine andere Säugetiersammlung, die Ausbeute von C. G. Schillings, welche die Gesellschaft der Hochherzigkeit des Geheimen Kommerzienrates M. von Guaita verdankt, sich als die hervorragendste Zierde der Ausstellungsräume erweisen.

Freiherr C. von Erlanger spricht nunmehr über:

„Zoogeographie und Ornithologie von Abyssinien, den Galla- und Somali-Ländern."

(Siehe diesen „Bericht", II. Teil, Seite 155).

22. März 1902.

Vorsitzender: Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende legt zwei soeben zur Ausgabe gelangte Hefte der „Abhandlungen" vor und bespricht kurz deren Inhalt. Alsdann macht er darauf aufmerksam, daß die Gesellschaft für das Sommersemester 1902 neben den Vorlesungen über Vergleichende Anatomie des Menschen und der Wirbeltiere sowie über Mineralogie zwei praktische Kurse eingerichtet hat, einen botanisch-mikroskopischen und einen zoologischen Übungskursus. Der erstere, unter Leitung von Prof. M. Möbius, findet Mittwochs von 3— 6 Uhr statt und ist für die Mitglieder und deren Angehörige sowie für die hiesigen Lehrer frei. Für das zoologische Praktikum,

unter Leitung von Dr. F. Römer, ist die Zeit von 4—6 Uhr am Montag und Donnerstag vorgesehen. Für diesen Kursus hat jeder Teilnehmer ℳ 10 zu entrichten. Den Teilnehmern an den Kursen werden die Instrumente, einschließlich Mikroskop, und die Materialien unentgeltlich geliefert.

Der Vorsitzende begrüßt nunmehr das arbeitende Mitglied der Gesellschaft, Prof. Dr. E. Askenasy aus Heidelberg und erteilt ihm das Wort zu seinem Vortrage:

„Über Quellung im Pflanzenreiche."

Unter diesem Ausdrucke wird die begrenzte Aufnahme von Flüssigkeit, insbesondere Wasser, in feste Körper verstanden, wenn diese keine sichtbaren Poren besitzen und dabei ihr Volumen vermehren. Die Quellung von Leim oder Holz, die in Wasser liegen, ist Jedermann bekannt; sie ist eine allgemeine Eigenschaft der meisten festen Stoffe, die den Pflanzen- und Tierkörper zusammensetzen. Die verschiedenen Erscheinungen, die man bei der Quellung beobachtet, werden näher beschrieben und die Erklärungsversuche für den Vorgang auseinandergesetzt. Zum Schluß weist der Redner auf die große Bedeutung hin, welche die Quellung für das gesamte Leben der Pflanzen hat, wobei insbesondere auch die Art, wie das Aufspringen der trockenen Früchte und infolgedessen die Verbreitung der Samen der Pflanzen durch die ungleiche Quellungsgröße verschiedener Schichten der Fruchtwand erfolgt, ausführlicher dargelegt wird.

II. Teil.

Wissenschaftliche Abhandlungen.

Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Umgebung von Frankfurt a. M.

Von

Prof. Dr. **Ferd. Richters.**

Erste Fortsetzung.

Mit Tafel I und II und vier Textfiguren.

Anknüpfend an meine im Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft für 1900 veröffentlichten Beobachtungen, möchte ich hinzufügen, daß ich den dort erwähnten *Cepheus ocellatus* auch am Weißenstein bei Homburg und auf dem Gipfel des Melibocus aufgefunden habe.

Ferner hatte ich die Freude, *Liacarus palmicinctus*, der bisher, ebenso wie *Cepheus ocellatus*, nur in Cornwall beobachtet worden war, im Taunus nachzuweisen. Die Nymphe dieser Milbe ähnelt einer aus vier Blätterovalen zusammengesetzten Broche (vgl. Michael, British Oribatidae I Taf. XV, Fig. 1, oder Prometheus, 1901, pag. 377, Fig. 316); von einem Tierkörper und Beinen ist bei der Betrachtung von oben nichts zu sehen; jedes der irisierenden Blättchen hat die Form eines japanesischen Fächers. mit zierlichem, höchst charakteristischem Adernetz. Ich habe leider weder ein erwachsenes Tier noch eine vollständige Nymphe gefunden, sondern lediglich je ein solches Blättchen, eins bei dem Lipstempel oberhalb Cronberg, eins auf der Sauerburg im Sauerthal; diese Organe sind aber so unverkennbar, daß eine Verwechslung ausgeschlossen ist.

In Bezug auf das im Bericht 1900 pag. 32—35 beschriebene und Taf. V, Fig. 2—7 abgebildete Milben-Ei bin ich jetzt in der Lage, dessen Zugehörigkeit anzugeben. Meine dort ausgesprochene Vermutung, daß es einer Oribatide angehöre, hat sich als unrichtig erwiesen.

Im März v. J. hatte ich wieder derartige Eier in meinem Brutapparat; in einem derselben war sehr deutlich der Embryo zu beobachten. Als am 24. März ein Studienfreund, der Nicht-Zoologe ist, mich besuchte, wollte ich diesem einmal mit dem Anblick eines Milben-Embryos im Ei ein Vergnügen machen. Zu meinem viel größeren Vergnügen aber sah ich, daß wir zu spät kamen, denn die junge Milbe war gerade daran, den letzten Schritt aus der Eihülle zu thun. Ich erkannte sofort an den zitterigen Bewegungen des Tieres, daß ich es nicht mit einer Oribatide, sondern mit einer Bdellide zu thun hatte.

Von der Voraussetzung ausgehend, daß sich doch auch schon bei der ausschlüpfenden Larve der Gattungscharakter bis zu einem gewissen Grade ausgeprägt zeige und auf Grund der Kramer'schen Beobachtungen (Archiv f. Naturg. 1876, 183—196), nach denen zu den Bdelliden nur die Genera Bdella und Scirus (*Cunaxa* v. Heyden 1826) gehören, konnte ich nicht lange zweifelhaft sein, daß ich eine Cunaxa vor mir habe, denn die Kiefertaster der jungen, eben ausgeschlüpften Larve (Fig. 1) spitzen sich merklich zu, statt breit und abgestutzt zu enden, wie bei dem Genus Bdella.

Fig. 1.

Zu der Gattung Cunaxa gehören, außer je einer Art von den Kerguelen und Süd-Europa und zwei Arten aus Süd-Amerika, nur zwei deutsche Arten: *Cunaxa taurus* Kram. (Zeitschrift für die ges. Naturw. III. Folge 1881. Bd. IV, pag. 433) und *Cunaxa setirostris* Herm., Syn: *Scirus elaphus* Dug., *Scirus sagax* Koch, *Sc. stabulicola* Koch, *Sc. paludicola* Koch). Es ist daher kaum zweifelhaft, daß das in Rede stehende Ei das Ei von *Cunaxa setirostris* Herm. ist, welches Kramer noch unbekannt war, als er das merkwürdige Ei von *Cunaxa taurus* beschrieb.

Ein Vergleich der aus dem Ei ausgeschlüpften Larve mit Dugés' Beschreibung und Abbildung von *Scirus elaphus* Dug. (Fig. 2) fördert keine Momente zu Tage, die gegen diese Deutung sprechen.

Dugés' Abbildung ist allerdings recht primitiv, enthält aber doch so viele charakteristische Merkmale, daß an der Identität der Larve mit *Cunaxa setirostris* Herm. nicht zu zweifeln ist.

Das Auffälligste sind die vier Borsten auf der vorderen Rückenpartie und die Augenflecke. Genau stimmt die Gliederung der Kiefertaster und die relative Länge der aufeinanderfolgenden Abschnitte. Es scheint fast, als ob schon bei dieser Jugendform der merkwürdige, fadenförmige Anhang neben dem Endgliede, den Kramer von seinem *Scirus taurus* loc. cit. pag. 434 beschreibt und Taf. III Fig. 9 abbildet, vorkommt; wenigstens sieht man neben der Spitze des Endgliedes ein sehr blasses, haarförmiges Gebilde hervorragen.

Fig. 2.

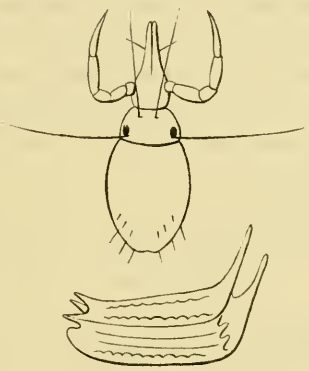


Fig. 3.

Kramer konnte bei seiner Untersuchung des *Sc. taurus* über die Gliederung der Beine nicht recht klar werden. Die Hinterbeine beschreibt er als siebengliedrig und das stimmt auch vollkommen mit meiner Larve. Die beiden vorderen Beine sind nach Kramer fünfgliedrig; er ist sich aber nicht ganz sicher und hält es für wünschenswert (Archiv f. Naturg. 1876 pag. 193), daß künftige Beobachter sich mit dieser Frage von neuem beschäftigten. Ich bin sicher, daß die beiden Vorderbeine bei meiner Larve sechsgliedrig sind; auf die vier größeren (von unten gezählt) Glieder folgen noch zwei kleine. Vergebens aber suchte ich nach der Andeutung einer Quercontour in dem ersten, großen Basalglied; bei dem mir vorliegenden Tier deutet nichts auf eine Siebengliedrigkeit auch der ersten Beinpaare und es scheint daher, in der Jugend wenigstens, der Unterschied zwischen den beiden vordern und die beiden hintern Extremitäten zu bestehen, daß erstere sechs- und letztere siebengliedrig sind.

Durch die Erkennung des in Rede stehenden Eies als Cunaxa-Ei gewinnt das von Kramer beobachtete Ei von *Scirus* (*Cunaxa*) *taurus* (Fig. 3) erneutes Interesse. Er sagt darüber folgendes: „Diese Eier sind wegen ihrer sonderbaren Form be-

merkenswert, die ganz von der gewöhnlichen ovalen Form der Bdella-Eier abweicht. Leider habe ich bis jetzt noch keine Eier von *Scirus elaphus* gesehen, sodaß eine Vergleichung mit denen der neuen Art augenblicklich nicht möglich ist. Die äußere Eihaut ist nach vier Seiten hin in sehr ansehnliche, an dem Ei der Länge nach herunterlaufende Flügel ausgezogen, die an den beiden Enden in Fortsätze verlängert erscheinen, von denen zwei ganz besonders ansehnlich sind und gegen die Längsrichtung des Eies senkrecht abstehen. Die Oberfläche der flügelartigen Anhänge ist nicht glatt, sondern wie mit Querfalten bedeckt; auch befindet sich zwischen den beiden Flügeln, welche in die langgezogenen Fortsätze auslaufen und gerade auf derjenigen Seite des Eies, welche von jenen Fortsätzen abgewendet ist, eine rinnenartige Vertiefung, deren Seitenwände gezähnt sind: hier fängt sich leicht Luft darin, welche das Ei, falls es in Wasser geraten sollte, stets auf der Oberfläche hält.

Das Ei besitzt eine Gesamtlänge von etwa 0,40 mm, während es ohne die an beiden Enden hervorragenden Flügelanhänge etwa 0,27 mm Länge hat. Der Eiinhalt ist rot, die Flügel sind blaß. Der Fundort ist das Lutterthal bei Lauterberg a. H. unter Steinen. Die Fundzeit: Monat September."

Vergleicht man diese Beschreibung mit der des von mir beobachteten Eies, so wird man trotz aller Unterschiede viele Anklänge an meine Beobachtungen finden.

Ich habe das Ei der *Cunaxa setirostris* Herm. zu den verschiedensten Zeiten des Jahres auch an anderen Stellen des Taunus gefunden, z. B. bei der Saalburg. Vor kurzem fand ich es auch in Moos aus der Umgebung von Moskau.

Von dem neuen Harpacticiden *Ophiocamptus muscicola* (Bericht 1900, pag. 36—39) besaß ich, als ich denselben beschrieb, nur zwei Exemplare, von denen das eine nicht einmal vollständig war. Am Lipstempel habe ich ihn, obgleich ich noch wiederholt Moosrasen von dort untersuchte, nicht wiedergefunden. Dagegen fand ich ihn im Oktober vorigen Jahres zu Hunderten in Polstern von *Hypnum splendens* und *cupressiforme* auf Felsblöcken im Köpperner-Thal, unweit Homburg, bis 10 m von dem dasselbe durchfließenden Bach entfernt und zwar in der Nähe des Häuschens, das dort steht, wo das Thal sich in den mit den herrlichen, alten Buchen bestandenen Wiesenplan erweitert.

Ich hatte Gelegenheit zu beobachten, mit einer wie geringen Menge Feuchtigkeit dieser dem Leben auf dem Lande angepaßte Ophiocamptus auskommt. Ich wickelte ein halbhandgroßes Stückchen Moosrasen in Papier (nicht ahnend, daß dasselbe Krebschen enthielte), trug das Packetchen noch 7—8 Stunden in der Rocktasche, feuchtete es erst abends etwas an und fand am nächsten Morgen zahlreiche lebende *Ophiocamptus muscicola*. Am dritten Tage darauf, als das freiliegende Moos schon wieder sehr eingetrocknet war, fanden sich immer noch einzelne. In demselben Grade, wie die Tardigraden und Rotiferen sind die Ophiocampten aber doch noch nicht dem Aufenthalt im Moose angepaßt; die Kälte vertreibt sie aus ihren Moospolstern, während erstgenannte sich ruhig einfrieren lassen. Als ich, nach vielleicht 4—5° R. Kälte in der Nacht, gefrorene Moosrasen, von denen ich wußte, daß sie sonst von zahlreichen Ophiocampten bewohnt wurden, mit nach Hause nahm und dort auftaute, fand ich zwar lebende Tardigraden und Rotiferen, aber nicht einen Ophiocamptus, weder lebend noch tot. Wo mögen die Tierchen die Winterkälte überdauern?

Auch das Männchen von *Ophiocamptus muscicola* habe ich in mehreren Exemplaren gefunden, aber verhältnismäßig selten; ich schätze auf 30—40 Weibchen 1 Männchen. Fig. 4a zeigt die Greifantenne des Männchens. Das fünfte Schwimmfußpaar entbehrt der langen Borsten, die beim Weibchen zweifellos als Rahmen zum Tragen des Eierballen dienen.

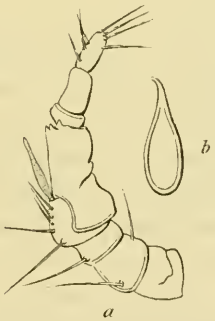


Fig. 4.

Die Spermatophore hat die Gestalt der Fig. 4 b; ob der Halsteil sich in ähnlicher Weise verlängert, wie es Schmeil, Bibl. zoologica Heft XV, II., Taf. VI, Fig. 16 von O. Sarsii abbildet, konnte ich nicht erkennen, weil ich die Zeichnung nach einem noch im Körper eines Männchen befindlichen Stücke anfertigte.

Was den neuen Tardigraden, *Macrobiotus ornatus* (Bericht 1900 pag. 40 Taf. VI) betrifft, so konnte inzwischen festgestellt werden, daß sich seine Verbreitung nicht auf den Taunus oder

Deutschland beschränkt. Ich fand ein Exemplar in Moosen aus dem Amt Stavanger und F. Schaudinn, Fauna Arctica Bd. II Lfg. 1 p. 194, fand ihn auf der Bäreninsel und zwar ausschließlich die Varietät *Macrob. ornatus spinosissimus*.

Die Form *Macrob. ornatus spinifer* fand ich neuerdings bei Amsteg am St. Gotthard.

V. *Tardigraden.*

Von den zwölf bekannten Arten des Genus Echiniscus, die Plate in seiner Naturgeschichte der Tardigraden, Zool. Jahrbücher, Bd. III, Morphol. Abtlg. aufzählt, habe ich in der Umgebung Frankfurts drei Arten gefunden.

Echiniscus muscicola Plate. Diese von Plate bei Marburg entdeckte Form ist bei uns ziemlich häufig in Moospolstern auf Dächern und Mauern. Besonders charakteristisch finde ich an dem Tier die Granulation der Panzerplatten. Die Granula sind relativ groß, alle kreisrund und berühren sich gegenseitig. Das Gelege enthält gewöhnlich fünf Eier.

Echiniscus filamentosus Plate. In Baummoosen des Taunus.

Echiniscus arctomys Ehrbg. Diese kleine Art, die Ehrenberg zuerst vom Monte Rosa beschrieb, scheint weit verbreitet zu sein; bei uns ist sie sehr häufig. Sie entbehrt aller Anhänge von Fäden oder Dornen, bis auf die beiden nach vorn gerichteten gekrümmten Cirren zwischen der ersten und zweiten Panzerplatte, die wir bei allen Echinisci antreffen. Die Granula sind sehr klein und ziemlich weitläufig gestellt; sind auch auf den Beinen vorhanden. Besonders charakteristisch ist der Mangel einer bedornten transversalen Chitinfalte auf der Mitte des vierten Beinpaares, die sich bei den meisten Echinisci findet. Anfänglich getraute ich mir nicht, die von mir in Amsteg am St. Gotthard, im Taunus und in unserm Stadtwald beobachteten Tiere für *arctomys* zu halten; sie machten auf mich den Eindruck von Jugendformen. Das Auffinden zahlreicher Gelege, die 2—4 Eier enthalten, erst enthob mich allen Zweifels.

Außer diesen bekannten Formen traf ich in unserer Umgebung eine Anzahl neuer an, von denen ich drei hinreichend charakterisieren kann, während andere noch wiederholter Prüfung bedürfen.

Eine durch den Bau des Panzers von allen bekannten Echinisci abweichende Form ist

Echiniscus scrofa nov. spec. Taf. I Fig. 2. Nach der Bestimmungstabelle von Plate, loc. cit. p. 530 gehört *scrofa* in die Gruppe der vierkralligen, in deren dorsaler Reihe von Anhängen außer Dornen auch Fäden vorkommen. Diese Gruppe setzt sich nunmehr aus drei Arten zusammen:

1 dors. Faden, 4 laterale Fäden . .	*Echiniscus muscicola*	Plate
1 dors. Fd., 1 dors. Dorn, 1 lat. Fd. und 1 lat. Doppeldorn	„	*aculeatus* Plate
1 dors. Fd., 1 dors. Dorn, 5 lat. Fäden	„	*scrofa* nov. spec.

Auffälliger noch als durch die Anhänge ist die Art durch die Gliederung des Panzers gekennzeichnet. An dem Panzer der von mir beobachteten Echinisci lassen sich immer sechs Hauptplatten unterscheiden: eine auf der Stirn (I), eine oberhalb jedes Beines (II—V) und eine Afterplatte (VI), von denen III und IV stets in der Mitte geteilt, die übrigen ungeteilt sind. Bei den mir nur durch Zeichnungen bekannten Formen finde ich diese sechs Platten auch in der Regel angegeben; wo, wie in Doyére's Zeichnung von *Echiniscus testudo* (Annales des sc. nat. II ser. Tom. IV pl. 12) V und VI nicht getrennt sind, bin ich fest überzeugt, daß die hier oft recht feine Abgrenzung nur dem Zeichner entgangen ist. Dafür spricht die Stellung des hintersten Fadens. Die lateralen Fäden und Dornen stehen nach meiner Beobachtung ausnahmslos in den Interstitien der Panzerplatten, nie auf den Platten selbst, wie Doyére und Ehrenberg es gelegentlich abbilden. Dorsale Dorne dagegen entspringen am hinteren Rande der Panzerplatten.

Zwischen die genannten sechs Hauptstücke treten nun in der Regel folgende Schaltstücke (vgl. Taf. I Fig. 1, 3, 4): zwischen II und III ein dreieckiges, mit der Spitze nach hinten gerichtet, zwischen IV und V ebenfalls ein dreieckiges, mit der Spitze nach vorn gerichtet, und zwischen III und IV ein vierseitiges oder auch ein dreiseitiges mit der Spitze nach hinten. Von diesen Schaltstücken ist das zwischen IV und V oft recht schwach ausgebildet oder fehlt ganz, wie in den Zeichnungen von *testudo* Doyére und *victor* Ehrbg., der auch zwischen III oder IV kein Schaltstück zu haben scheint.

Von diesem Typus weicht nun *scrofa* insofern ab, als die Zahl der Schaltstücke und damit sicherlich die Beweglichkeit des Panzers eine viel größere ist. Zwischen II und III sind außer dem üblichen dreieckigen Schaltstück jederseits noch zwei mehr lateral gelegene, schmale Schaltstücke, zwischen IV und V noch ein median gelagertes, winkelförmiges; das übliche vierseitige zwischen III und IV ist transversal gespalten; außerdem sind ihm vorn ein medianes, winkelförmiges und diesem jederseits eine schmale, laterale Platte vorgelagert, während hinter ihm sich noch jederseits zwei schmale laterale Stücke befinden; außerdem zwischen III und IV ganz seitlich ein Schaltstück; ebenso trennen sich hinten und unten von II noch zwei Plättchen ab, sodaß der ganze Panzer aus 28 Platten und Plättchen besteht, während die einfacher gebauten Panzer andrer Echinisci nur 11 Platten zählen. Die bedornte, transversale Chitinfalte auf dem vierten Beinpaar ist sehr deutlich entwickelt. Das erste Beinpaar trägt wie bei *Ech. creplini* C. Sch. und *quadrispinosus* nov. spec. einen Dorn. Die relativ mittelgroßen Granula sind nicht immer kreisrund, oft etwas zackig, stehen nicht in gleichen Abständen von einander, sondern oft sind zwei einander genähert, während zwischen andern ein weiter Zwischenraum ist. Länge 0,25 mm.

Echiniscus quadrispinosus nov. spec. Taf. I Fig. 1. Diese Art gehört zu der Gruppe der vierkralligen, in deren dorsaler Reihe von Anhängen nur Dornen stehen, und zwar findet sich je ein kräftiger Dorn am Hinterrand von III und IV; außerdem hat *quadrispinosus* fünf laterale Fäden. Er steht daher dem *Ech. creplini* C. Sch. am nächsten, der auch fünf laterale Fäden, aber drei Dorne hat. Von diesen ist nach der Zeichnung von Schultze (C. A. S. Schultze, *Echiniscus creplini*, Greifswald 1861) der zweite etwa halb, der dritte etwa ein Drittel so lang wie die homologen Dorne von *quadrispinosus*. Der Dorn am ersten Beinpaar ist viel schwächer als bei *creplini*; *quadrispinosus* hat auch am vierten Beinpaare eine bedornte, transversale Chitinfalte, die bei *creplini* fehlt, vorausgesetzt, daß die Zeichnung richtig ist. Außer den sechs Hauptplatten und drei medianen Schaltstücken finden sich noch zwei laterale zwischen II und III und ein laterales zwischen III und IV. Das Gelege enthält 4—5 Eier; Länge 0,276 mm.

Echiniscus inermis nov. spec., Taf. I Fig. 3, ist zweikrallig. Solcher zweikralliger Arten kennen wir zur Zeit zwei: *binguis* C. Sch. und *similis* Pl., von welchen aber leider keine Abbildungen existieren. Beide sind offenbar gute Arten, denn von ersterem hat Schultze Gelege gefunden (der sicherste Beweis, daß es sich um ein erwachsenes Tier handelt), und dafür, daß *similis* erwachsen ist, spricht seine Länge von 0,453 mm. Gewisse vierkrallige Echiniscus-Arten — ob alle, ist unbekannt — schlüpfen nämlich als zweikrallige aus und es liegt daher leicht die Möglichkeit vor, daß man es bei zweikralligen Formen mit Jugendformen zu thun hat. Außer den zweikralligen Jungen von *Ech. Duboisi* (siehe diese Zeilen pag. 24) habe ich im Ganzen drei zweikrallige Formen gesehen, eine mit nur einem Faden zwischen I und II,[1]) eine mit zwei Fäden zwischen I und II und zwischen V und VI und eine mit drei Fäden zwischen I und II, IV und V, V und VI. Von diesen halte ich die erste für einen jungen *Ech. arctomys*, in dessen Gesellschaft sie auch gefunden wurde; die dritte gab kein hinreichend gutes Präparat, um Panzereinteilung und Granulation zu erkennen, und die zweite möchte ich als neue Art beschreiben, trotzdem ich kein Gelege derselben besitze und ihre Größe 0,14 mm verdächtig ist. Die von Doyére beschriebenen zweikralligen Jugendformen von *testudo* maßen 0,10—12 mm. Die gleichmäßige, feine Granulation von *inermis* erinnert ebenfalls an *testudo*. Ich habe aber diese Form noch nie im Taunus angetroffen und vor allen Dingen fehlt bei *inermis* jede Andeutung des mächtigen Dorns, den *testudo* an IV hat. Ich kann mir nicht gut denken, daß dieser Dorn im Laufe der Metamorphose plötzlich auftreten sollte. Würde sich *inermis* doch schließlich noch einmal als Jugendform von *testudo* oder einer anderen Echiniscus-Art herausstellen, so wäre dies auch noch kein Unglück; jedenfalls wollte ich nicht die günstige Gelegenheit vorübergehen lassen, die erste Abbildung eines zweikralligen Echiniscus zu liefern.

---

[1]) Nach Plates Tabelle würde ich diese Form als *similis* haben bestimmen müssen, aber im Text heißt es: „Jederseits in der Mitte des Körpers ein langer, nach hinten gebogener Faden." Fehlten dem *similis* die nach vorn gerichteten Cirren, deren Konstanz auch Plate betont, so würde derselbe dieses Fehlen sicherlich hervorgehoben haben; es wird daher gewiß *similis* in der Tabelle mit zwei Fäden figurieren müssen.

Von den Sinnesorganen und Borsten in unmittelbarer Nähe des Mundes, die bei allen Echinisci in Zahl und Stellung konstant sind, habe ich gezeichnet, was das durch Druck etwas verschobene Präparat zeigte; auch diese Art weicht von den gewohnten Verhältnissen nicht ab, wie mir ein anderes Präparat beweist.

Macrobiotus Sattleri nov. spec. Taf. II Fig 1. Diesen winzigen Macrobiotus sah ich zum erstenmal im Frühling 1900 in Gesellschaft von *Macrob. ornatus* am Lipstempel im Taunus. Im Sommer desselben Jahres brachte mir mein Freund Stadtbaumeister Sattler, ein eifriger Coleopterolog, Moose von Amsteg am St. Gotthard von der Ferienreise mit: dieselben enthielten die neue Form ebenfalls in Gesellschaft von *ornatus*, und Mai 1901 traf ich sie auf der Sauerburg im Sauerthal, unweit Lorch am Rhein an. Allenthalben nur in wenigen Exemplaren.

Das Tierchen mißt nur 0,14 mm.; von dem gleichgroßen *ornatus* unterscheidet es sich sofort durch den dicken Kopf; es ist überhaupt massiger als dieser. Das auffälligste Merkmal dieser Art ist der ganz eigenartige Bau des Integuments; man könnte fast von einer Schuppenbedeckung reden, denn im optischen Querschnitt grenzt sich deutlich der Hinterrand eines jeden der Polygone, in die das Chitin zerfällt, gegen das benachbarte hintere ab. Mich erinnert die Struktur der Chitinhaut stets an sogenannte Craquelé-Glaswaren, d. h. Glasgefäße, die man durch plötzliche Abkühlung zum Springen gebracht und durch nachfolgende Erwärmung wieder zusammengeschmolzen hat. Diese Struktur des Integuments steht einzig in der Reihe der Macrobioten da. Plate, loc. cit., beschreibt die Cuticula der Macrobioten als „völlig glatt, farb- und strukturlos, bei einigen Formen mit Grübchen versehen". Daß mir nicht etwa eine Verwechslung mit durchscheinendem Pflasterepithel der Matrix der Cuticula unterlaufen ist, dafür bürgt einmal das Bild des optischen Querschnitts, andererseits der Umstand, daß das Bild der Cuticula durchaus sich nicht ändert, wenn sich infolge von Einwirkung von Reagentien der gesamte Weichkörper des Tieres von der Cuticula zusammenschrumpfend löst. Dann wird die polygonale Felderung nur noch deutlicher sichtbar. Der Kopfabschnitt ist fein granuliert.

Hätte *Macrob. Sattleri* nicht diesen auffälligen Bau der Cuticula, so würde ich die Form für *Macrob. tuberculatus* Plate gehalten haben. Er hat wie dieser zwei Augen, etwa neun Querreihen stumpfkonischer, rückwärts gerichteter Höckerchen (Plate beschreibt bei *tuberculatus:* Kleine Buckel, von runder, warzenförmiger Gestalt). Die Krallen eines Doppelhakens divergieren wie bei *tuberculatus* sehr stark (ein Merkmal, das Plate sehr betont), sie sind aber nicht von verschiedener Länge. Die Verschiedenheit in der Länge auf meiner Zeichnung ist auf Rechnung der Perspektive zu stellen. Die Krallen sind ziemlich gerade und kurz vor der Spitze scharf umgebogen. Ein Gelege, welches ich beobachtete, enthielt zwei Eier.

Ein peprinekranker Macrobiotus. Taf. II Fig. 3.

Im Frühjahr 1900 fand ich in einem Moosrasen am Altkönig eine zahlreiche Gesellschaft von *Macrobiotus Hufelandii* und *Macrob. tetradactylus*. Letztere boten ein merkwürdiges Bild; jedes Tierchen sah aus, als ob es mit Körnchen Krystallzucker vollgepfropft sei. Von innern Organen war, außer dem Pumpmagen, so gut wie nichts mehr zu sehen; die wurstförmige Hülle war völlig von winzigen, ovalen, stark lichtbrechenden Körnchen erfüllt, an denen zum Teil bei starker Vergrößerung eine Längslinie zu erkennen war. Ein glücklicher Zufall machte mich mit der Arbeit Balbiani's im Journal de l'Anatomie et de la Physiologie 1867 pag. 263: „Etudes sur la maladie psorospermique des vers à soie" bekannt. Aus dieser ersah ich, daß die Fremdkörper in dem *Macrobiotus tetradactylus* durchaus den Psorospermien entsprechen, die bei der Seidenraupe die unter dem Namen Gattine oder Péprine bezeichnete Krankheit erzeugen. Nägeli hat den krankheitserregenden Organismus, von dem es noch strittig ist, ob Pflanze, ob Tier, *Nosema bombycis*, Lebert hat ihn *Panhystophyton ovatum* genannt. Derselbe ist außer im Seidenspinner auch in anderen Schmetterlingen (Gastropacha, Zygaena), in einem Käfer (Emus), in Tipula, Apis, Coccus, Spinnen, Daphnien und vielleicht auch in Ascaris gefunden. In Tardigraden war er bis jetzt unbekannt. Auffällig war mir, daß kein *Macrobiotus Hufelandii* infiziert war, während alle *tetradactylus* von dem Krankheitserreger strotzten.

Als durch einen unbeabsichtigten Druck mit dem Deckglas einige Tiere platzten, gewahrte ich sehr schön die vibrierenden Bewegungen der Peprinekörnchen. Nicht wenig erstaunt war ich, als ich am nächsten Tag dasselbe Präparat anschaute — die Tiere lagen in Arsen-Glycerin — und die Peprinekörnchen noch immer munter weiter vibrierten. Leider wurde ich verhindert, die Zeit des Absterbens dieser Bewegung, die manche mit dem Worte „molekulare" Bewegung genügend zu erklären glauben, festzustellen. Die große Widerstandsfähigkeit der Peprinekörnchen gegen verdünnte Säuren und kaustische Alkalien ist eine bekannte Thatsache.

VI. Pseudoskorpione.

Auf einem Baumstumpf im Köpperner Thal bei Homburg erbeutete ich in Frullania-Rasen:

Chernes cimicoides Fabr. in 12 Exemplaren.

Frullaniarasen sind fast stets eine reiche Fundstätte für Tardigraden, Rotiferen und Milben. Zu meiner Verwunderung traf ich in diesem Rasen von den beiden ersteren nur vereinzelte Exemplare, von letzteren nur unsere größte Oribatide *Damaeus geniculatus* in zwei erwachsenen Stücken und eine Nymphe derselben an. Ich bin überzeugt, daß die Pseudoskorpione sicherlich die Ursache der Armut jener Frullanien an obengenannten Tieren waren. Dieselben können gewiß mit ihren äußerst zierlichen Kiefertastern selbst diese winzigen Lebewesen noch sehr gut packen und ich kann mir sehr wohl denken, daß die oft so feisten Milnesien und Macrobioten geradezu Leckerbissen für die Pseudoskorpione sein mögen. Die Bestätigung dieser meiner Annahme durch direkte Beobachtung dürfte sehr schwer sein, da die Pseudoskorpione scheue Tiere sind.

Chernes cimicoides ist einer der Pseudoskorpione, die, an Fliegen anhaftend, von diesen im Fluge umhergeschleppt werden (vgl. Prometheus Nr. 646 Jahrg. XIII). Nach Stecker (Deutsche entomolog. Zeitschrift 1875 pag. 314) soll sogar stets nur diese Art an Fliegen gefunden werden und nicht, wie L. Koch (Übers. Darst. d. europ. Chern. 1873) behauptete, nur *Chernes Reussii*. Zufällig wurde es mir ermöglicht, an zwei mit *Chernes* behafteten Fliegen, von denen die eine von Major Prof. Dr. L.

v. Heyden in Neuenahr, die andere von Hrn. Dir. Franck von hier in Saal a. d. Saale gefangen war, zu konstatieren, daß eben beide Arten an Fliegen vorkommen; die erstere trug einen *Chernes Reussii* L. Koch = *nodosus* Schrank., letztere einen *Chernes cimicoides* Fabr.

Daß die Chernetiden als Schmarotzer auf den Fliegen leben, ist durch nichts zu beweisen; offenbar benutzen sie die Fliegen lediglich als Vehikel und es ist nur die Frage, ob sie die Reise freiwillig oder unfreiwillig antreten. Menge (Über Scheerenspinnen. Neueste Schriften d. Danziger Ges. 1855) traut den Chernetiden sicherlich etwas zuviel Überlegung zu, wenn er sagt: „Was ist nun wahrscheinlicher, als daß sich die Scheerenspinnen von einem Ort, an dem sie wenig Nahrung fanden, an einen nahrungsreicheren haben hintragen lassen?“ Der Umstand, daß bis jetzt nur augenlose Pseudoskorpione, eben nur die beiden Chernes-Arten, auf der Wanderschaft angetroffen sind, macht es wahrscheinlich, daß diese Tiere, lediglich weil sie blind sind, aus Versehen möchte ich sagen, das Bein einer sich neben ihnen niedersetzenden Fliege oder Schlupfwespe (Menge besaß einen Bernstein-Einschluß: Schlupfwespe mit *Chernes Wigandi*) erfassen und in ihrer Angst nicht loslassen, wenn das Insekt davonfliegt, daß also die Reise eine durchaus unfreiwillige ist.

Chelifer cancroides L. beobachtete ich wiederholt in Frankfurt in Gebäuden; Herr Joh. Schneider sammelte zwei Exemplare im Frankfurter Stadtwalde. Menge, der sich doch sehr eingehend mit den Pseudoskorpionen beschäftigte, hat nur ein Stück des *Chel. cancroides* bei Heubude im Freien gefangen.

Bei Herstellung von mikroskopischen Präparaten dieser Art fiel mir auf, wie nach der Aufhellung der Tiere mit Nelkenöl die Augen bis zu völliger Unkenntlichkeit verschwinden. Bei Loupenbetrachtung des frischen oder getrockneten Tieres oder guter Spiritus-Präparate sieht man die Augen (die auf den Abbildungen des Tieres bei verschiedenen Autoren in sehr verschiedener Form, Größe und Stellung dargestellt sind) nur als leuchtende Flecke. Der Lichteffekt ist zweifellos durch einen unter dem Integument liegenden lichtbrechenden Körper bedingt; von einer uhrglasförmigen, glatten Cornea oder schwarzem Pigment, die die Augen der Obisien z. B. deutlich zeigen, ist

bei dem Bücherskorpion nicht die Rede. Das Integument erweist sich über den genannten leuchtenden Flecken fast genau so granuliert wie der übrige Cephalothorax. Ist das Tierchen mit Nelkenöl durchdrungen, so beobachtet man von dem früher recht lebhaften Lichteffekt nichts (nur in einzelnen Fällen erkennt man bei Oberlicht einen schwachen Schein). Man ist, zumal bei stärkerer Vergrößerung, nicht imstande den als Cornea funktionierenden Teil der Integuments von der Umgebung genau abzugrenzen.

Herr Joh. Schneider übergab mir ferner aus dem Frankfurter Stadtwald:

Chernes Cyrneus L. Koch.

Herrn Major Prof. Dr. von Heyden verdanke ich ein zweites von Prof. O. Böttger bei Frankfurt gesammeltes Stück und Herr v. Arand übergab mir Stücke von Cronthal. Diese Art ist auf Corsika entdeckt und außerdem in Algier, Fontainebleau und Schweden beobachtet. In der Sammlung des Senckenbergischen Museums fand ich ein Exemplar, das F. C. Noll in der Ruine des riesigen Drachenbaumes in Orotova gesammelt hatte.

Ebenfalls von Herrn Joh. Schneider, auch aus dem Frankfurter Stadtwalde erhielt ich:

Obisium sylvaticum C. Koch; zwei Exemplare.

Die mir vorliegenden Stücke differieren von der L. Kochschen Beschreibung (Übersichtl. Darstellung der europ. Chernetiden) in zwei Punkten. Koch sagt: Die Borsten an der Vorder- und an der Rückseite (des Femoralgliedes) sind gleich lang. Das stimmt nicht; die Borsten des Hinterrandes sind bei meinem Stück wohl kräftig zu nennen, aber die des Vorderrandes sind eben kräftiger. Ferner sagt er: Das Hüftenglied (damit meint er den Trochanter) sehr kurz gestielt, fast sitzend. Zu der Anschauung könnte man nur kommen, wenn einem der deutliche Stiel, etwa bei Loupenvergrößerung, durch den Cephalothorax verdeckt ist.

Über *Obisium sylvaticum* C. K. findet man in Simon, Arachnides de France eine merkwürdige, sicherlich ganz unhaltbare Auffassung. Zunächst erklärt Simon *Ob. sylv.* C. K. (wie L. Koch es in Übersichtlicher Darstellung etc. pag. 59 beschrieben)

identisch mit Koch's Beschreibung von *Ob. carcinoides* Herm. (pag. 67). Daß das gewiß nicht der Fall ist, zeige folgende Gegenüberstellung nach Kochs Beschreibungen:

sylvaticum.	*carcinoides.*
Augen dicht beisammen.	Augen nicht ganz in ihrem Halbmesser voneinander entfernt.
Femur keulenförmig.	Femur vom Stielchen an gleich dick.
Finger höchstens so lang als der Stamm (sc. des Kiefertasters).	Finger beträchtlich länger als der Stamm.

Dann soll *Obisium sylvaticum* C. K. identisch sein mit *Chelifer carcinoides* Herm., nach Simons Auffassung. Das stimmt bis auf einen Punkt: bei Simon heißt es: Trochanter nullement convexe en arrière und Koch beschreibt: Trochanter hinten mit rundlichem Höckerchen (letzteres trifft bei meinem Exemplar zu).

Ob Simons *Ob. carcinoides* Herm. mit den in Hermann, Memoire aptérolog. pag. 118, Taf. V, Fig. 6 dargestellten *Chelifer carcinoides* identisch ist, ist Simon selbst zweifelhaft; er fügt daher bei letzterem in der Liste der Synonyme ein Fragezeichen hinzu und das mit Recht, denn *Chelifer carcinoides* Herm. hat mit *Obisium carcinoides* Herm. (wie Simon es beschreibt), nichts zu schaffen. Hermann bezeichnet das Femoralglied als cylindrisch (also von einem bis zum anderen Ende gleich dick) und dem entspricht seine Abbildung. Nach Simons Beschreibung aber soll das Femoralglied des *carcinoides* Herm. sein: allongé, légérement et graduellement elargi de la base à l'extrémité. Das stimmt durchaus nicht mit Hermann, weder mit dessen Beschreibung noch Abbildung.

Mithin scheint mir Simon nicht berechtigt zu sein, *Ob. sylvaticum* C. K. sowie *Ob. carcinoides* Herm. (nach L. Kochs Auffassung) so glatt nur als Synonyme seines *Ob. carcinoides* Herm. hinzustellen, denn dieses hat überhaupt auf den Artnamen *carcinoides* Herm. gar kein Anrecht; vielmehr ist Simons *Ob. carcinoides* Herm. 1879 (bis auf die oben angedeutete Abweichung) identisch mit *Ob. sylvaticum* C. Koch 1839.

Am 24. Januar 1902 übergab mir Herr Postsekretär Bickhardt 6, am 2. Februar 22 lebende Exemplare *Ob. sylvaticum*, die er durch Sieben bei der Goetheruhe, in nächster Nähe unserer Stadt gefangen hatte.

Obisium muscorum Leach, in Schwanheim gesammelt, verdanke ich der Güte des Herrn Stadtbaumeisters W. Sattler.

Herr Peter Joseph Schneider stellte mir zur Verfügung: diverse *Chernes cimicoides* Fabr., in der Nähe der Irren-Anstalt gefangen, *Chelifer cancroides* L. und

Chelifer de Geeri C. Koch in einem Exemplar, sodaß zur Zeit aus unserer Umgegend bekannt sind:

Cheliferidae: *Chernes cimicoides* Fabr.
„ *Cyrneus* L. Koch.
Chelifer cancroides L.
„ *de Geeri* C. Koch.
Obisiidae: *Obisium muscorum* Leach.
„ *sylvaticum* C. Koch.

VII. Ein Milben-Ei? Taf. II Fig. 3.

In den *Hypnum cupressiforme*-Polstern, die die Felsblöcke in der Umgebung des Lipstempels bedecken, fand ich zuerst November 1899 ein merkwürdiges Ei, von dem mir im Laufe der Zeit weit über ein Dutzend vorgekommen sind. Anfänglich kam mir, trotz der ausgesprochen eiförmigen Gestalt des Objektes, kaum der Gedanke, daß ich es mit einem Ei zu thun hätte, so sehr lenkten die seltsamen Gebilde auf der Oberfläche des Eies die Gedanken auf Pseudopodien oder so was Ähnliches. Unwillkürlich wird man zuerst an das Gewimmel der Ambulacral-Füßchen eines Seesterns, oder, wenn die Ruhe der Gebilde dieses Bild vergessen macht, an die Oberfläche eines Blattes von Drosera mit seinen Knopfhaaren erinnert, nur daß hier die Haare nicht alle gestreckt sind, sondern so aussehen, als ob sie scheinbar in den mannigfaltigsten Stellungen und Krümmungen nach vorangegangener, lebhafter Bewegung plötzlich zum Stillstand gekommen wären. Ich will nicht verschweigen, daß ich anfangs lange beobachtet habe, ob denn wirklich keine Bewegung an diesen Pseudo-Tentakeln zu sehen sei. Aller Zweifel über die Natur des Objekts wurde ich enthoben, als ich eins unbeabsichtigt durch den Tubus des

Mikroscops zerdrückte; heraus fiel — ein Embryo. Nun versuchte ich natürlich, ein Ei auszubrüten, und in der That, am 13. Mai 1901 öffnete sich spontan ein Ei; am spitzen Ende kamen zwei kräftige Klauen hervor, dann aber Ruhe. Der Embryo war offenbar noch nicht reif zum Ausschlüpfen gewesen; er war auf keinem weitern Stadium der Entwicklung, als wie die, welche ich zu andern Zeiten durch absichtliches Sprengen der Eier erhalten hatte.

Nun mußte sich's ja zeigen, in welche Tiergruppe das Ei gehöre. Der Embryo, Taf. II Fig. 4, hatte sechs (allerdings noch schlauchförmige, ungegliederte) Beine; also Insekt oder Milbe. Aber wie sehr ich mich auch mühte, die auffälligen Klauenkiefer (?) mit der scheinbaren Gliederung an der Basis, den besonders auffälligen, medianen Stachel vorn auf dem Cephalothorax, die transversale Körnchenreihe auf demselben mit irgend einer Insekten- oder Milbengattung in Zusammenhang zu bringen, die Mühe war bisher vergebens. Ich schickte Präparate an zwei unserer besten Milbenkenner; sie gaben zu, der Embryo habe ja Ähnlichkeit mit Milben-Embryonen, wäre aber mit keiner bekannten Milbengattung zu indentifizieren. So halte ich es denn für das Beste, das Bild des Embryos zu veröffentlichen und jeden Fachgenossen, der mir Fingerzeige betreffs der Zugehörigkeit des merkwürdigen Eies geben kann, freundlichst darum zu bitten.

Das Ei ist hell gelblich-braun, die Anhänge sind farblos; Länge der Schale 0,2 mm. Die Form, welche die Zeichnung zeigt, ist etwas durch den Druck des Deckglases beeinflußt.

VIII. Die Larve von *Ithytrichia lamellaris* Eat.
Taf. II Fig. 5.

Als ich in der Nähe des Baches im Köpperner Thal das zahlreiche Auftreten des *Ophiocamptus muscicola* auf den im Walde liegenden Felsblöcken beobachtet hatte, untersuchte ich, ob auch in den Cinclydotus-Polstern, die auf den Felsblöcken im Bache selbst über dem Wasserspiegel wuchsen, sich Harpacticiden finden. Ich fand keine Ophiocampten, wohl aber eine Canthocamptus-Art. Bei der Betrachtung dieses Rasens, Abends nach der Excursion, bei Lampenlicht, beobachtete ich an dem in Wasser getauchten Rasen kleine, mir bisher unbekannte Tierchen, die sehr behende an den Moosstämmchen umherturnten. Dieselben schienen sich winzige Lemnablättchen oder Blattstückchen

Schutzes halber aufgepackt zu haben. Am nächsten Morgen sah ich bald, daß ich mich hierin getäuscht, daß vielmehr die Tierchen in selbstgefertigten Gehäuschen steckten. Ich erkannte in denselben winzige, phryganidenartige Larven und hätte sie nach Einsicht der betreffenden Litteratur sogleich mit Bestimmtheit für Hydroptiliden-Larven gehalten, wenn nicht in Pictet, Recherches pour servir à l'histoire nat. des Phryganides und in Klapalek, Metamorphose der Trichopteren II pag. 135 stände, daß den Larven der Hydroptiliden die Respirationsorgane fehlen und an den mir vorliegenden Larven war doch nichts auffälliger als eigentümliche Seitenanhänge des Körpers, die sicherlich nichts anderes als Respirationsorgane sein konnten. Um in der Bestimmung der Larve sicher zu gehen, schickte ich ein Präparat derselben an unsere Autorität auf dem Gebiete der Trichopteren-Metamorphose, Herrn Professor Klapalek in Prag. Derselbe bezeichnete mir dieselbe als Larve der Hydroptilide *Ithytrichia lamellaris* Eat.

Die Hydroptiliden sind winzige, mottenähnliche Tiere, die in erster Linie durch ihre behaarten Flügel ihre Zugehörigkeit zu den Trichopteren bekunden. Ihre Larven verwenden minimale Sandkörnchen bei dem Bau ihrer Gehäuse oder bauen ihr Etui auch nur aus Spinnstoff wie *Ithytrichia lamellaris*. Klapalek teilte mir mit, daß die tracheenkiementragende Larve dieser Art ihm noch nicht bekannt gewesen sei, daß ihm nur zur Verpuppung sich vorbereitende Larven zur Beobachtung vorgelegen hätten, wie er denn auch in seiner Arbeit in Vestnik. Kral. Ceske Spolecnosti Nauk. 1897, pag. 7, Fig. 6 über Hydroptiliden-Larven nur ein Bild des Puppengehäuses giebt, das wesentlich von dem der Larven abweicht.

Dieses ist zweifelsohne von Pictet beobachtet und in Fig. 13 Taf. XX seiner Recherches abgebildet; er sagt aber nur: larve d'Hydroptile, dont je ne connais pas l'insecte parfait. Die Abbildung ist sehr primitiv und zeigt eben nur das Gehäuse, nicht die darin befindlichen Teile des Tieres.

Das Gehäuse der *Ithytrichia lamellaris* Eat. mißt 2,3 mm; es ist nur aus Spinnstoff gefertigt; ob die anhaftenden Diatomeen spontan ihren Platz einnehmen oder von der Larve dem Spinnstoff eingefügt werden, wage ich nicht zu entscheiden; möglicherweise bedingen sie die mehr oder weniger grüne Farbe des

Gehäuses. Die Gestalt desselben ist kürbiskernförmig; der Rand der vorderen Öffnung ist verdickt; mehr als eindrittel des hinteren Teiles klafft, sodaß dem umgebenden Wasser der Zutritt ins Innere sehr leicht ist.

Nur der Kopf und die drei Brustsegmente der Larve, die gelegentlich beim Fortbewegen aus dem Gehäuse hervorragen, sind durch ein festeres Chitin-Integument geschützt. Der Hinterleib hat eine sehr dünne Chitinbekleidung und ist in allen seinen Teilen von reichen Fettmassen in strotzender Fülle gerundet. Das Merkwürdigste an ihm sind fünf Paare ei-resp. zitronenförmiger Anhänge, die zweifellos die Funktion von Tracheenkiemen haben. Durch den ganzen Körper ziehen zwei starke Tracheenstämme, die in jedem Segment einen Hauptast nach diesen Anhängen entsenden; derselbe tritt etwa bis zu eindrittel der Länge der Anhänge in diese ein und teilt sich dann doldenartig in eine kleine Zahl kurzer Tracheenästchen. Leider verfehlte ich es, rechtzeitig eine genaue Zeichnung dieses Befundes zu machen; als ich es beabsichtigte, waren sowohl die Canadabalsam-Präparate wie ein Glycerinpräparat zu stark aufgehellt.

Die Tracheenkiemen der Ithytrichia-Larve gehören (vgl. Palmén, Zur Morphologie des Tracheensystems pag. 43) der Gruppe der lateralen Ausstülpungen an den Hinterleibsrändern an und werden vor der Verpuppung abgeworfen. Die von Klapalek beobachteten, zur Verpuppung sich vorbereitenden Larven hatten nur noch konische Höcker.

Neue Moosbewohner.

Von

Prof. Dr. **Ferd. Richters.**

Hierzu Fig. 4 Taf. I und Fig. 6 Taf. II.

Mein früherer Schüler, G. du Bois, der geologischen Studien obliegt und dem wir Veröffentlichungen über seine Reise in Surinam verdanken, hatte die Güte, mir Sommer 1901 Baummoose aus einem Walde bei Preanger auf Java zu schicken. Aus der Lebensgemeinschaft von Nematoden, Rotiferen, Tardigraden etc., die auch diese, wie unsere einheimischen Moosrasen beleben, möchte ich hier zweierlei erwähnen: Das Vorkommen von *Milnesium tardigradum* Doy. auf Java und einen noch unbeschriebenen *Echiniscus*.

Betreffs des *Milnesium tardigradum* benutze ich diese Gelegenheit, um meine Überzeugung auszusprechen, daß Doyére's *tardigradum* und Ehrenberg's *alpigenum* (Ehrenberg, Microgeologie 1854) identisch sind. Der einzige Unterschied zwischen den beiden, nach der Doyére'schen Beschreibung (Annales des sc. nat. II ser. Tom. 14, p. 282) und der Ehrenberg'schen Abbildung (eine Beschreibung fehlt) ist der, daß Doyére bei seinem *tardigradum* dem vorderen Steighaken an jedem Fuß drei, dem hinteren zwei Dorne zuschreibt, während Ehrenberg an beiden drei Dorne abbildet. Ich verweise aber auf Doyére's Zeichnung, auf der der Zeichner auch am hintern Steighaken eine leise Andeutung des dritten Dornes giebt, sodaß es mir höchst wahrscheinlich ist, daß Doyére nur Exemplare vor sich hatte, bei denen dieser dritte Dorn schwach ausgebildet war. Bei den Hunderten von Milnesien, die ich aus verschiedenen Teilen Deutschlands gesehen und ebenso bei dem javanischen sind an beiden Steighaken drei Dorne; ich müßte also eigentlich alle diese Milnesien als *alpigenum* bezeichnen, halte das aber nicht für opportun, sondern

ziehe es vor, anzunehmen, daß *tardigradum* in der Regel drei Dorne hat und daß Doyére nur Stücke mit schwach ausgebildetem dritten Dorn vorlagen. Darnach wäre dann Ehrenbergs *alpigenum* hinfällig.

Das Auftreten unseres mitteleuropäischen Milnesium bei Preanger auf Java ist gewiß von Interesse für die geographische Verbreitung der Tardigraden, über die wir bis jetzt sehr wenig wissen.

Echiniscus Duboisi nov. spec. Taf. I Fig. 4. Derselbe gehört zu den vierkralligen, in deren dorsaler Reihe von Anhängen nur Dornen stehen und zwar je einer am Hinterrande von IV und V. Charakteristisch für die Art sind die Lateralanhänge: der bei allen Echinisci vorkommende, nach vorn gerichtete Cirrus zwischen I und II und dann vier Dorne, von denen der erste gerade, die folgenden immer etwas stärker gekrümmt sind; alle diese vier Dorne jederseits sind mit feinen Dornspitzen besetzt, eine Eigentümlichkeit, die sich bei keinem andern bekannten Echiniscus findet. Die Gliederung des Panzers zeigt den Grundtypus. Die bedornte, transversale Chitinfalte am vierten Beinpaar ist vorhanden. Die Granula sind grob und stehen in ziemlich weiten Abständen voneinander. Länge 0,15 mm; auch ein zweikralliges Junges von 0,103 mm habe ich beobachtet.

Ein Gelege enthielt zwei Eier.

Dr. E. Zickendraht in Moskau, Verfasser der neuesten Moosflora von Russland, schickte mir aus der Umgegend von Moskau reiches Material zur Untersuchung, an dessen Aufarbeitung ich noch nicht herantreten konnte. Bei einer gelegentlichen Prüfung eines Rasens von *Ptilidium pulcherrimum* fiel mir eine Philodinee auf, die in reicher Zahl den Rasen belebte. Ihre Augenlosigkeit und der Bau ihres Räderorgans charakterisieren sie als eine *Callidina*, die ich zu Ehren meines freundlichen Gönners mir zu benennen erlaube

Callidina Zickendrahti nov. spec. Taf. II Fig. 6. Der Rüssel des Tieres weist zwei, der Kopf zwei, der Rumpf fünf Scheinsegmente auf; der Fuß wurde von den Tieren so selten und auf so kurze Zeit gestreckt, daß ich die Zahl der Fußsegmente nicht direkt beobachten konnte. Es gelang mir wohl, die Tiere mit völlig entfaltetem Räderorgan zu präparieren, den Fuß aber konnte ich

durch kein Reagens zur Streckung bringen. Die drei ersten Segmente des Rumpfes sind fassartig aufgetrieben. Die Haut ist durch vierseitige Längsplatten verdickt, die zumal an der Grenze des ersten und zweiten Rumpfsegments kurze nach hinten gerichtete Dorne tragen. Der Kopf und der Vorderteil des Rumpfes sind seitlich mit eigentümlichen Gebilden — ich zählte deren bis 11 — ausgestattet, die bei keinem andern Rotator vorkommen. Es sind bandförmige Anhänge, die auf halber Länge sich gewöhnlich in drei Fransen spalten. Diese äußerst fein auslaufenden Fransen scheinen sehr zerbrechlich zu sein; ältere Individuen haben sie meistens eingebüßt und tragen nur noch Stümpfe der Anhänge. Welche Funktion diesen Organen zukommen mag, ist wohl schwer zu sagen. Neben dem Nackentaster sind, wie bei manchen andern Callidinen, deutliche Stirnhöcker. Der Kauapparat trägt jederseits drei Zahnleisten, von denen die eine schmäler ist als die beiden anderen; auf der einen Seite ist diese schmälere Leiste die vordere, auf der anderen die hintere.

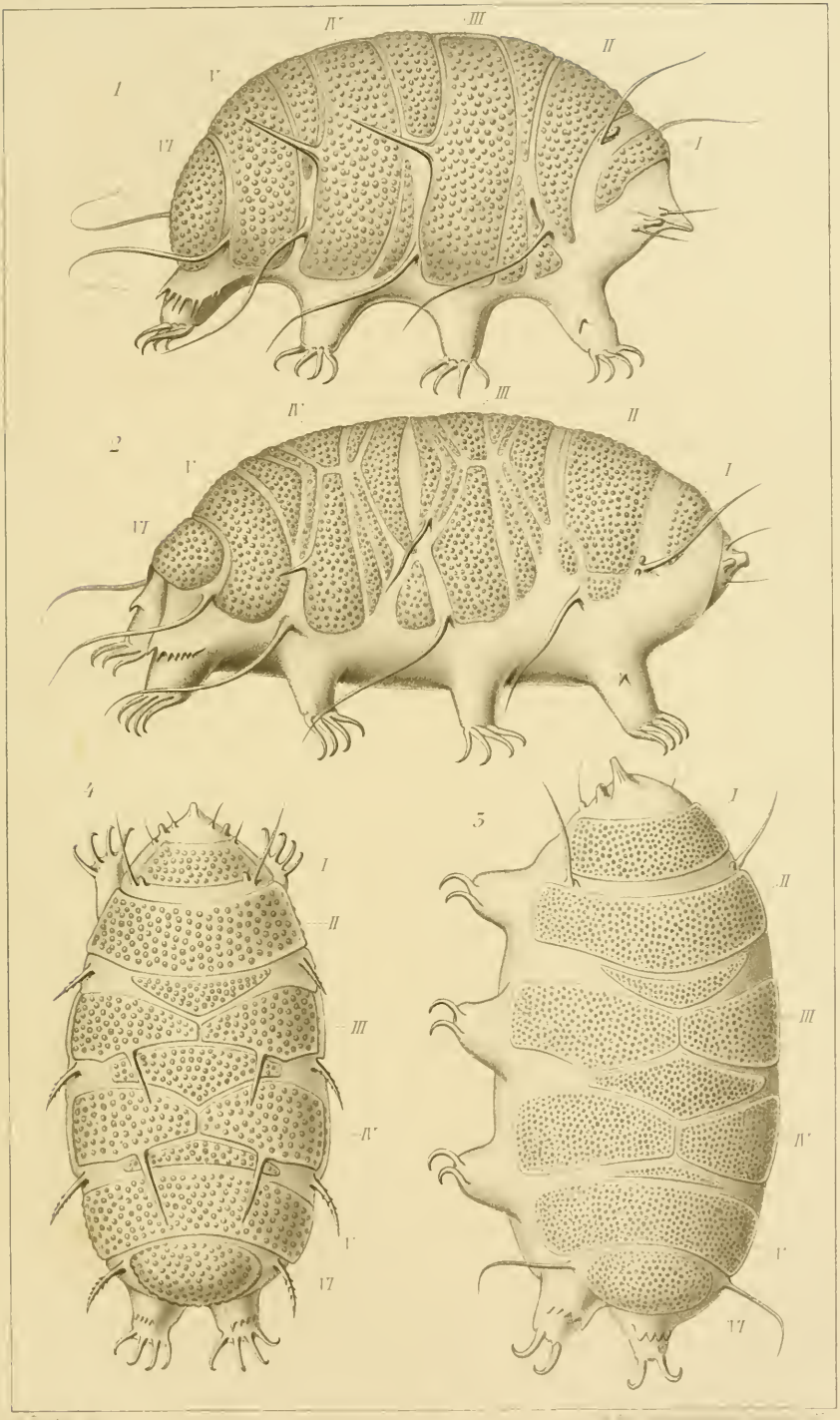
Das Tierchen ist wasserhell; bei eingezogenem Fuß und ausgestülptem Räderorgan mißt es 0,35 mm.

Aus Material, das vollständig ausgetrocknet etwa ein halbes Jahr gelegen hatte, erwachten die Callidinen nach Befeuchten in $2^1/_2$ Stunden.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. *Echiniscus quadrispinosus* n. sp. Taunus. Eckernförde 0,276 mm.
Fig. 2. *Echiniscus scrofa* n. sp. Taunus 0,25 mm.
Fig. 3. *Echiniscus inermis* n. sp. Taunus 0,14 mm.
Fig. 4. *Echiniscus Duboisi* n. sp. Preanger, Java, 0,15 mm.

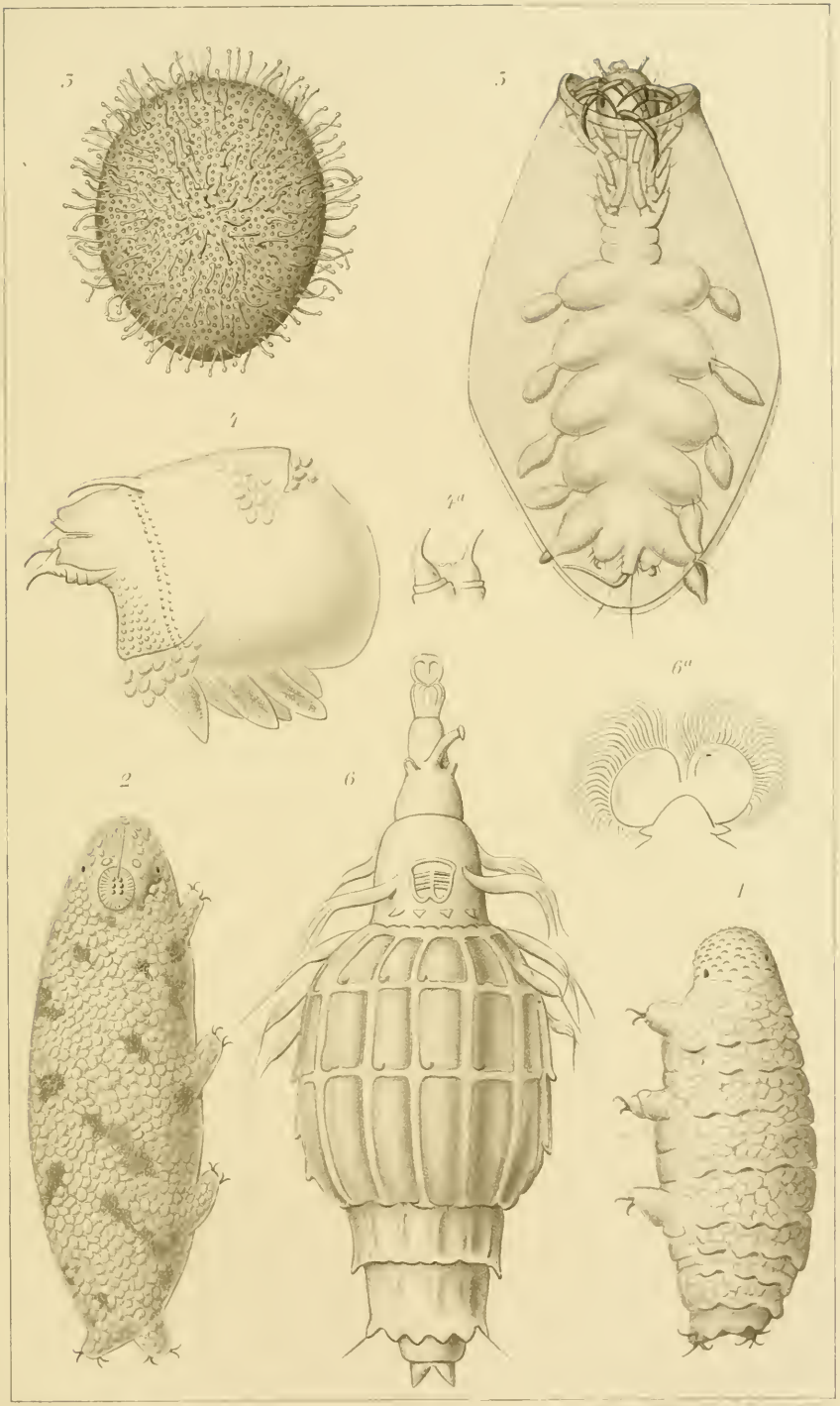


Echiniscus

1 E. quadrispinosus 2 E. scrota 3. E. inermis
4. E. Dubowi

Erklärung zu Tafel II.

Fig. 1. *Macrobiotus Sattleri* n. sp. Taunus, 0,14 mm.
Fig. 2. Peprinekranker *Macrobiotus tetradactylus*, Gr. Altkönig.
Fig. 3. Milben-Ei? Taunus, 0,2 mm.
Fig. 4 und 4a. Embryo aus diesem Ei.
Fig. 5. Larve von *Ithytrichia lamellaris* Eat. (Hydroptilidae), Köpperner Thal, 2,3 mm.
Fig. 6 und 6a. *Callidina Zickendrahti* n. sp. Moskau, 0,35 mm.



1 Macrobiotus Sattleri · 2. Pepinekranker M. tetradactylus.
3 Ei von 2 4. Embryo aus 3. 5. Larve von Ithytrichia lamellaris
6 Callidina Zickendrahti.

Der Quarzit von Neuweilnau.

Eine paläontologische Studie aus dem Gebiete des rheinischen Devon.

Von

Friedrich Maurer.

Mit Tafel III—VI.

Vor einiger Zeit wurde mir von Herrn von Reinach eine Anzahl Versteinerungen mitgeteilt, welche aus einem Steinbruch in der Nähe von Neuweilnau, 5 Kilometer westlich Usingen, am Nordrand des Taunus stammten, dessen Reichtum an Fossilien von Herrn Oster in Neuweilnau entdeckt worden war. Die mitgeteilten Handstücke enthielten massenhaft Abdrücke von Lamellibranchiaten, seltener solche aus anderen Tierklassen, teils als Kerne, teils in Schalenabdrücken erhalten. Die Kerne waren mitunter so dicht aufeinander gehäuft und waren durch Druck oft so verändert, daß nur mit großer Vorsicht gut erhaltene Exemplare an dem Gestein freizulegen waren, während der größte Teil der Tierreste zu Grunde ging.

Die große Zahl von Lamellibranchiaten und mehrere Aviculiden ließen auf eine den Limopteraschiefern im Alter gleiche Fauna schließen. Eine Besichtigung des 1/4 Stunde südlich des Ortes Neuweilnau, rechts der Straße nach Richelbach gelegenen Steinbruches jedoch ergab, daß dieser Steinbruch übereinstimmend mit den bisherigen geologischen Aufnahmen der Gegend im Bereich der Hunsrückschiefer angelegt war. Eine scharfe Abgrenzung der Stufe der Hunsrückschiefer gegen die ältere Koblenz-Grauwacke ist zwar am Ostrand des rheinischen Devon noch nicht auf der ganzen Linie durchgeführt, C. Koch[1]) fand diese Grenze bei Henriettenthal und bei Ketternschwalbach,

[1]) Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanst. für 1880, p. 209.

der Steinbruch bei Neuweilnau liegt aber südlich des Oststreichens dieser Grenzlinie. Auch das abgebaute Gestein des Bruches entspricht dem Charakter der Hunsrückschiefer, dasselbe besteht aus einem grauen, glimmerreichen feinkörnigen Quarzit, welcher von C. Koch[1]) als typisch für den Hunsrückschiefer bezeichnet wird. Die Versteinerungen selbst liegen in einem sehr flach nach Süden einfallenden 35 cm breiten Band, welches teils aus kristallinischen Quarztrümmern, teils aus quarzitischer Grauwacke mit eingesprengten Glimmerblättchen in eine ockergelbe tonige Masse eingebettet besteht. In diesem Band findet sich die massenhafte Anhäufung der Schalenabdrücke, während die Hauptmasse, der graue Quarzit selbst, keine Spur von Versteinerungen enthält. Die Mächtigkeit der geschilderten Quarzitbank mag vielleicht 1 Kilometer betragen, nach der Lage des Versteinerungen führenden Bandes fällt der Quarzit in sehr flachem Winkel nach Süden ein und ist von steil nach Norden einfallendem typischen Hunsrückschiefer eingeschlossen. Das sind Lagerungsverhältnisse, welche sich aus einer lokalen Besichtigung schwer erklären lassen.

Es ist auch nicht der Zweck der vorliegenden Studie, über die Stratigraphie der Gegend Mitteilungen zu machen, dazu würden Aufnahmen eines größeren Gebietes erforderlich sein. Nur einige paläontologische Beobachtungen aus der Umgegend, welche geeignet sind, auch über die stratigraphischen Verhältnisse aufzuklären, sollen Erwähnung finden, und werden diese zweckmäßiger am Schluß der Beschreibung der Fauna des Quarzites von Neuweilnau ihre Stelle finden. Wie bereits erwähnt, war die Massenhaftigkeit der Schalenabdrücke im Gestein, welche ineinander und aufeinander geschoben, und durch Seitendruck gelitten oft nicht mehr die ursprüngliche Form zeigten, ein großes Hindernis bei Bestimmung der Arten. Herr Prof. Dr. Beushausen hatte die große Freundlichkeit, einen Teil der Bestimmungen mir zweifelhafter Formen nachzuprüfen und mir darüber Mitteilungen zukommen zu lassen. Ich bin demselben für diese Mühewaltung zu großem Dank verpflichtet.

Zur Beurteilung des Alters der Fauna ist der nachfolgenden Beschreibung der Arten eine Liste der Verbreitung derselben im rheinischen Unterdevon beigegeben, welche das gleichzeitige

[1]) l. c., p. 206.

Vorkommen der Arten in anderen Stufen resp. an anderen Fundstellen angibt.

Beschreibung der Arten.

Homalonotus multicostatus C. Koch. Taf. III, Fig. 3, a, b.

Hom. multicostatus Koch, Homalonotus-Arten d. rhein. Unter-Dev. 1883, p. 52, Taf. 6, Fig. 1—9.

Es sind nur mehrere nicht vollständig erhaltene Pygidien gefunden worden, welche jedoch hinreichen, um an dem Vorkommen dieser Art bei Neuweilnau keinen Zweifel zu hegen. Charakteristisch ist an dem Pygidium die große Breite, sie erreicht die doppelte Länge und infolge davon entsteht ein halbkreisförmiger Umriß desselben. Die vorliegenden drei Exemplare sind alle mehr oder weniger gedrückt, das eine am besten erhaltene zeigt eine mittelmäßig starke Wölbung mit etwas vorragender Rachis, welche am Ende wenig nach oben gebogen ist. Die Zahl der Rachisglieder und der Pseudopleuren ist die gleiche. Nur ein Exemplar zeigt die Eigentümlichkeit, daß 2 Rachisglieder zu nur einer Pseudopleure zusammengewachsen sind. Rachisglieder und Pseudopleuren sind durch keine Furche getrennt, sie gehen ineinander über, die Grenze ist nur durch eine schwache Senkung angedeutet und an der stumpfen Biegung der Glieder erkennbar. Es scheinen etwa 12 Glieder vorhanden zu sein. Das Pygidium hat einen flachbogigen Randsaum.

Zu dem Vorkommen dieser Art bei Neuweilnau wäre zu bemerken: Vor längerer Zeit erhielt ich von Herrn R. Ludwig zusammen mit je einem Exemplar *Hom. planus* und *Phac. Ferdinandi* auch ein Exemplar des *Hom. multicostatus* mit der Etikette „Cauber Schiefer". Nachdem jedoch Koch[1]) die Vermutung ausgesprochen, daß das Vorkommen der letzteren Art ganz auf den Dachschiefer von Nieder-Erbach bei Hadamar sich zu beschränken scheine, war immerhin ein Versehen bei der Etikettirung wohl nicht wahrscheinlich, aber doch möglich. Nach dem Vorkommen dieser Art auch bei Neuweilnau möchte jedoch dieser Zweifel beseitigt sein, und damit auch dem Dach-

[1]) l. c. p. 54.

schiefer von Nieder-Erbach ein höheres Alter zukommen, wie Koch aus der Nähe des mittel-devonischen Kalkes annehmen zu müssen glaubte.

Homalonotus striatus n. s. Taf. III, Fig. 1, a, b.

Es sind zwar nur wenige Bruchstücke, welche einer Untersuchung unterzogen werden konnten, allein dieselben stimmen mit den bis jetzt bekannten Arten des rheinischen Devons nicht überein und gehören einer neuen Art an. Es soll deshalb eine möglichst ausführliche Beschreibung der erhaltenen Reste folgen.

1. Das Kopfschild. Es ist über die Hälfte desselben erhalten, ist von einer ziemlichen Größe, breiter wie lang, mit einer Breite von etwa 6,5 cm und einer Höhe von 4,5 cm, und flach gebogen. Der Umriß spitz kegelförmig mit abgerundeten oberen Seitenecken. Der mäßig breite Stirnrand ist flach gebogen, der obere Seitenrand des Kopfschildes hat eine flache Einbiegung. Die Occipitalfurche ist flach und breit. Der Occipitalring nicht erhalten.

2. Das Pygidium. Es ist die Rachis und ein Seitenteil erhalten, letzteres anscheinend etwas gedrückt, so daß die Breite des Pygidium nicht mit Sicherheit angegeben werden kann, die Länge beträgt 3,7 cm, die Rachis hat oben eine Breite von 16 mm, ist ziemlich flach und läuft spitzkegelförmig zu, das Schwanzende hat eine verlängerte Spitze. Die Glieder sind nicht gleichmäßig gewölbt, die Kante der Wölbung liegt mehr auf der unteren Hälfte des Gliedes, wie auch bei anderen Arten. Es sind 7 Glieder erhalten, denen ein glatter unterer Teil folgt, welcher in einem ungewöhnlich langen, spitzkegelförmigen Dorn endigt. Die Längsfurche zwischen Rachis und Seitenteilen ist sehr markiert. Die Breite der Seitenteile läßt sich infolge eines Seitendruckes nicht bestimmt angeben, sie scheint der Breite der Rachis ziemlich gleich gewesen zu sein. Man zählt 10 Pseudopleuren, welche mit den Rachisgliedern einen stumpfen Winkel bilden.

Die Oberfläche des Kernes ist mit nicht sehr deutlichen ungleich starken Längsstreifen bedeckt, welche durchschnittlich 1 mm Abstand haben, sie sind im unteren Teil an der Kante etwas verdickt, am Schalenabdruck treten sie nicht viel deutlicher hervor.

Die beschriebene Art hat viele Ähnlichkeit mit *Hom. ornatus* C. Koch aus den Porphyroidschiefern von Singhofen und Bodenrod. (Taf. III, Fig. 2 stellt das Kopfschild eines *Hom. ornatus* von Bodenrod dar.) Zunächst haben beide Arten ziemlich gleiche Kopfschilder. Bei näherer vergleichenden Untersuchung zeigen sich jedoch Unterschiede, welche darin bestehen, daß das Kopfschild des *ornatus* flacher ist, eine mehr stumpfe Kegelform hat, indem der obere Seitenrand weniger eingebogen ist, und infolge davon der Stirnrand eine größere Breite hat. Seitenfurche und Occipitalfurche sind breiter und tiefer wie bei *striatus*.

Das Pygidium des *ornatus* scheint etwas breiter zu sein, auch wenn man annimmt, daß die Breite der vorliegenden Exemplare die Folge eines Druckes ist. Das Pygidium des *striatus* läuft spitzer zu und endet in einem langen spitzen Dorn, welcher dem *ornatus* fehlt. Nach Koch läuft bei *ornatus* die Rachis in eine flache, zungenförmig ausgezogene Schwanzspitze aus. Beide Pygidien haben eine fast übereinstimmende Skulptur, welche aus ungleich starken, in durchschnittlich 1 mm Abstand folgenden Längsstreifen besteht. Wenn C. Koch die Skulptur des *ornatus* aus länglich-eiförmigen in gleichen Abständen stehenden Lapillen bezeichnet, so ist dieser Ausdruck nicht glücklich gewählt, aus dem von ihm abgebildeten Pygidium (l. c. Taf. 3, Fig. 7) aus meiner Sammlung sind die Streifen in zu großen Abständen, bis zu 3 mm gezeichnet, während sie an dem Original in 1 mm Abstand folgen. Auch ein länglich-eiförmiges Bild zeigen diese Streifen nicht, sie sind nur am unteren Teil, auf der Kante etwas verdickt. Ein großer Unterschied in der Streifenbildung der beiden Arten ist nicht zu erkennen. Sie treten bei *ornatus* vielleicht etwas zahlreicher auf, gerade umgekehrt, wie man nach der Zeichnung bei Koch annehmen müßte. Im übrigen unterscheidet sich unsere Art durch den schmalen Stirnrand des Kopfschildes und den spitzen Dorn des Pygidium leicht von *Hom. ornatus*.

Orthoceras sp.

Es finden sich zahlreiche Abdrücke der Bodenfläche eines Orthoceratiten, welche kreisrund, mäßig gewölbt, mit einem Durchmesser von 10 mm, einen mäßig starken zentralen Sipho haben. An einem Exemplar konnte die Höhe der Kammer zu

3 mm gemessen werden. Ähnliche Abdrücke finden sich im rheinischen Devon vielfach verbreitet, und werden wohl öfter irrigerweise mit *Orthoceras planiseptadum* bezeichnet. Ob hier Reste des *Orthoceras commutatum* Giebel, resp. *Orthoceras capillosum* Barr. oder Reste einer ähnlichen Art vorliegen, läßt sich nicht feststellen.

Bellerophon tumidus Sandberger, *Bellerophon bipartitus* Sandberger und *Bellerophon Sandbergeri* Barrois.

Diese drei in allen Stufen des rechtsrheinischen Unterdevon verbreiteten Arten, welche ursprünglich von Sandberger als Varietäten des *Bell. trilobatus* Sow. aufgefaßt und später von dieser Art getrennt in drei verschiedene Arten von Barrois und Sandberger zerlegt wurden, haben als solche keine geologische Bedeutung. Es scheint mir, daß die drei mehr oder weniger stark aufgetriebenen oder flachen Formen von gleichem Umriß nur Altersunterschiede einer Art darstellen.

Capulus sp.

Zwei schlecht erhaltene Bruchstücke dieser Gattung erinnern an *Cap. subquadratus* Kayser (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1889, p. 293, Taf. XIV, Fig. 8). Sie sind stark gekrümmt und haben einen subquadratischen Querschnitt, sind jedoch im übrigen nicht vollständig genug erhalten, um sie mit Sicherheit auf die erwähnte Art, welche in der Stufe der älteren rheinischen Grauwacke weit verbreitet ist, beziehen zu können.

Pleurotomaria striata Goldf.

Pleurotomaria striata, Goldfuß, Petref. Germ. III 1861, Taf. CLXXXII, Fig. 4.

Es liegt der Schalenabdruck eines kleinen Exemplares mit drei Umgängen und den charakteristischen Rippen dieser Art vor.

Avicula obrotundata n. s. Taf. III, Fig. 4.

Eine nur im Kern der linken Schale erhaltene Form gehört einer neuen Art an. Obgleich eine vollständige Beschreibung bei dem nur mangelhaft erhaltenen Material ausgeschlossen ist, soll der erhaltene Teil doch eine Beschreibung finden. Der ziemlich flache Kern hat eine in die Länge gezogene Halbkreis-Form,

und ist nur wenig nach hinten gebogen. Der vordere Flügel ist sehr kurz, der hintere nicht vollständig erhaltene zeichnet sich ebenfalls durch Kürze aus. Die Schloßlinie ist geknickt. Das Schloß besteht aus einem kräftigen parallel der Schloßlinie verlaufenden hinteren Seitenzahn. Der Kern hat eine äußerst feine, nur mit der Loupe wahrnehmbare Radialstreifung. Die Art scheint ihrem Umriß nach zur Gruppe der *Avicula Winteri* zu gehören, dem langen Seitenzahn nach zur Gruppe der *Av. lamellosa*.

Limoptera bifida Sandberger.

Avicula bifida, Sandberger, Verst. rhein. Schichtens. Nassau 1856, p. 286, Taf. XXX, Fig. 8.

Limoptera bifida, Frech, Aviculiden 1891, p. 64, Taf. VI, Fig. 2.

Diese durch die Häufigkeit ihres Vorkommens in den Porphyroidschiefern von Singhofen allbekannte Art hat zwar im rheinischen Unterdevon eine ausgedehnte verticale Verbreitung, allein das Vorkommen beschränkt sich dann immer nur auf wenige Exemplare. Von Follmann[1]) wird das Vorkommen in der Siegener Grauwacke erwähnt, von Frech[2]) ein grobrippiges Exemplar vom Gemündener Maar aus der älteren Grauwacke, von Maurer[3]) aus den Heliseritenschiefern des Nellenköpfchens (2 Exemplare). Dazu kommt der vorliegende Kern mit Schalenabdruck der linken Klappe aus dem Quarzit von Neuweilnau.

Die Schale ist mäßig gewölbt mit größter Dicke unter dem Wirbel, dessen Spitze über die Schloßlinie hervorragt. Das Exemplar hat mittlere Größe, ist von größerer Höhe wie Länge und hat mäßig kräftige Rippen.

Kochia capuliformis C. Koch, var. nov. *alata*. Taf. III, Fig. 5, a, b.

Avicula capuliformis C. Koch, Jahrb. geol. Landesanst. 1852, p. 121, Taf. IV, Fig. 3.

Kochia capuliformis, Frech, Aviculiden, Berlin 1891, p. 74, Taf. VI, Fig. 6.

Der in der Zeichnung wiedergegebene Vollkern ist zwar ein wenig gedrückt, gibt aber zusammen mit den übrigen erhaltenen Bruchstücken ein gutes Bild der selten in gutem Zustand

[1]) Verhandl. des Nat. Ver. f. Rheinland 1885, p. 207.

[2]) l. c. p. 65.

[3]) Fauna des rechtsrheinischen Unterdevon 1886, p. 46.

erhaltenen Art. Das Fossil hat eine merkwürdige Gestalt, welcher kaum eine passende Bezeichnung zu geben ist. Die linke Klappe ist sehr hoch gewölbt, mit einem wenig schief gebogenen stark gekrümmten kurzen Wirbel. Die Klappe ist durch einen vom Wirbel bis zum Unterrand hinziehenden hohen Rücken ausgezeichnet, welcher die Klappe in zwei ungleiche Hälften trennt. Der vordere Teil ist schmal und hat eine mit der Rückenlinie parallel laufende Kante, von welcher die Schale nach dem Vorderrand steil und ein wenig eingesenkt abfällt. Die hintere Hälfte der Klappe verflacht sich flügelförmig in ansehnlicher Breite bis zum Hinterrand. Dieser Form der großen Klappe entsprechend besteht auch die rechte Klappe aus zwei ungleichen, durch eine flache Kante getrennten Teilen. Der vordere Teil ist der Form der großen Klappe entsprechend schmal, von diesem Teil fällt die obere Hälfte steil zum Vorderrand ab, der untere Teil bildet mit dem hinteren Teil der Klappe bis zum Hinterrand eine schwach gebogene breite Fläche. An dem vorliegenden Exemplar ist infolge eines Druckes ein Ligament nicht wahrnehmbar, zwei andere nur als Bruchstücke erhaltene Exemplare haben ein schmales Ligament von 2 mm Breite, mit deutlich erkennbaren Querlinien.

Eine große Zahl Bruchstücke gesammelt.

Die beschriebene Form schließt sich eng an die bekannte *Kochia capuliformis* aus dem gleichen Verbreitungsbezirk an, und unterscheidet sich nur durch die nach hinten ausgedehnte flügelförmige Verlängerung der beiden Klappen.

Gosseletia aff. *microdon* Frech. Taf. III, Fig. 6.

Goss. microdon, Frech, Dev. Aviculiden 1891, p. 111, Taf. XIII, Fig. 5.

Es liegen drei nur schlecht erhaltene Kerne, zwei der rechten und einer der linken Klappe vor, welche trotz der mangelhaften Erhaltung zu einer Art gehörend zu betrachten sind. Beide Klappen sind mäßig gewölbt, der Vorderrand ist eingebuchtet, der Hinterrand bildet mit Schloßlinie einen weiten Bogen, der Unterrand ist schmal halbkreisförmig. Vorder- und Hinterrand stoßen am Wirbel unter einem vorstehenden spitzen Winkel zusammen. Die Muschel ist nach dem tiefen Eindruck zu urteilen am Wirbel sehr dickschalig. Der hintere Muskeleindruck ist groß und liegt am oberen Teil der Hinterseite, nahe der Schloßlinie. Am Kern der rechten Klappe die Ausfüllung eines schmalen

spitzen Schloßzahnes unter der breiten gestreiften Ligamentarea, auch der Kern der linken Klappe zeigt am vorderen Ende eine Spitze, welche als Ausfüllung eines Schloßzahnes zu deuten ist. Frech vermutet, daß das Schloß der rechten Klappe des von ihm beschriebenen Exemplares von Mielen bei Ems zwei Schloß- und zwei Seitenzähne besessen habe. Diese Zähne lassen sich an unseren Exemplaren nicht nachweisen, es kann deshalb trotz Übereinstimmung im Umriß, an welchem der Vorder- und Hinterrand am Wirbel unter einem spitzen Winkel zusammenstoßen, eine Identität unserer Exemplare mit der Art von Mielen nicht mit Sicherheit angenommen werden.

Myalina crassitesta Kayser. Taf. III, Fig. 7.

Pterinaea crassitesta, Kayser, Jahrb. geol. Landesanst. 1884, p. 13, Taf. III, Fig. 3, Taf. IV, Fig. 1—3.

Myalina crassitesta, Frech, Dev. Aviculiden, 1891, p. 152, Taf. XVII, Fig. 12.

Eine aus dem Taunusquarzit der Stromberger Hütte von Kayser beschriebene und dort nicht seltene Art ist bis jetzt noch in keinem vollständig erhaltenen Zustand bekannt geworden. Frech hat einen von mir als *Gosselesio proflecta* bezeichneten Kern aus der Siegener Grauwacke von Seifen mit der Art Kaysers für höchst wahrscheinlich identisch erklärt, vier andere Kerne daher stimmen mit den Stromberger Vorkommen vollständig überein. Auch der Quarzit von Neuweilnau hat drei Fossilien geliefert, welche in nicht viel besserem Zustand erhalten sind, aber bei der vollständigen Übereinstimmung der erhaltenen Reste mit denen von Seifen auf dieselbe Art schließen lassen.

Frech hat nur Exemplare dieser Art von Mormont in Belgien zur Abbildung gebracht, unter diesen ist Fig. 12a eine Form, welche auch bei Neuweilnau vorkommt. Auffallenderweise findet sich sowohl bei Kayser, wie bei Frech nur die Beschreibung des Kernes, offenbar weil ein Schalenabdruck nicht zur Verfügung war. Unter den in meiner Sammlung aufbewahrten Kernen von Seifen befindet sich ein Exemplar, an welchem der Schalenabdruck eines vorragenden spitzen Wirbels über der verhältnismäßig breiten Ligamentarea erhalten ist. Man wird wohl annehmen können, daß hier ein besser erhaltenes Exemplar gegenüber den bisher gesammelten unvollständigen Resten vorliegt.

Die Kerne von Neuweilnau bleiben zwar in der Größe hinter denen von der Stromberger Hütte und Seifen weit zurück, sie erreichen nur die halbe Größe mit 5 cm, im übrigen läßt sich kein Unterschied wahrnehmen. Der Umriß des Kernes ist abgerundet vierseitig. Der Kern ist nach dem Wirbel zu stärker gewölbt. Vorder- und Hinterrand sind schwach gebogen, der Unterrand anscheinend bogig abgerundet. Ein Teil der Ligamentfläche ist erhalten, man sieht auf derselben nur wenige weit auseinander liegende Längsstreifen, ähnlich wie sie bei Kayser (l. c. Taf. IV, Fig. 1) abgebildet sind. Über der Ligamentarea liegt der Eindruck des Wirbels der Schale, welcher, wie an dem Seifener Exemplar, ein vorragendes Dreieck bildet und in einer Spitze endet.

Myalina obrotundata n. s. Taf. III, Fig. 8.

Nur der Kern der rechten Klappe erhalten. Die Schale war ziemlich gleichmäßig gerundet, mit etwas vorstehendem stumpfem, in einer Spitze endendem Wirbel. Die Schale ist am Vorderrand nach dem Wirbel zu stark gewölbt und verflacht sich von da nach allen Seiten hin. Sie war, nach dem tiefen Eindruck am Kern zu urteilen, um den Wirbel sehr stark verdickt. Die Ligamentarea hat eine Breite von 3 mm und ist mit sehr markierten Querstreifen bedeckt. Zähne nicht vorhanden, Muskeleindrücke nicht wahrnehmbar. Die beschriebene Art hat in Umriß und Größe große Ähnlichkeit mit *Myalina circularis* Frech (Aviculiden, Taf. XVI, Fig. 1) aus den oberen Koblenzschichten, unterscheidet sich jedoch durch die bedeutend größere Wölbung am Wirbel und dem Vorderrand, und den mehr vorstehenden Wirbel am Schalenabdruck, während derselbe am Kern kurz bleibt. An *Myalina circularis* ist die Wölbung gleichmäßig und flach, der Wirbel am Schalenabdruck bedeutend kürzer.

Myalina taunica n. s. Taf. III, Fig. 9.

Nur der Kern der rechten Klappe erhalten. Umriß ist etwas höher wie lang, birnförmig, der Vorderrand vom Wirbel bis fast zur Mitte schwach eingebogen, der untere Teil mit dem Unterrand und dem unteren Teil des Hinterrandes eine gleichmäßige Rundung bildend. Längs des Vorderrandes und mit diesem parallel läuft am Kern ein hoher scharfer Kiel, von

welchem der vordere Teil des Kernes nach dem Vorderrand steil abfällt, während der hintere Teil sich gleichmäßig verflacht. Der Hinterrand vom Wirbel bis zum Unterrand gleichmäßig gebogen. Nach dem vorhandenen Abdruck im Gestein war der Wirbel der Schale sehr verdickt und in einer Spitze endigend. Die mäßig breite Ligamentarea ist mit Querstreifen bedeckt, unter derselben ein langer spitz zulaufender Seitenzahn.

Das Vorhandensein eines schmalen Seitenzahnes unter der Ligamentarea ist eine Eigentümlichkeit dieser Art. Nach Frech besitzen die rheinischen Myalinen keine Zähne, unsere Art würde darnach eine Ausnahme von der Regel bilden, während Frech (l. c. p. 141, Taf. XVII, Fig. 9) das Vorhandensein zweier kleiner Seitenzähne an *Myalina confraterna* Barr. (Unterdevon F^2 von Konciprus) erwähnt. Mit *Myalina taunica* wäre das Vorkommen solcher Zähnchen auch an einer rheinischen Art konstatiert.

Klasse **Lamellibranchiata.**

Modiola lodanensis Beushausen. Taf. III, Fig. 10.

Modiola lodanensis, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 11, Taf. I, Fig. 1, 2.

Eine anscheinend in den oberen Stufen des rheinischen Unterdevon häufiger vorkommende Art wurde in zwei ziemlich wohlerhaltenen Kernen gesammelt, welche in ihrer Gestalt und Größe mit der Diagnose bei Beushausen gut übereinstimmen. Die Form ist querverlängert mäßig gewölbt, hat einen, einen schwachen Bogen bildenden Schloßrand, mit welchem der Unterrand parallel läuft, Vorderrand kurz abgerundet, Hinterrand in schmalem Bogen auslaufend, die Diagonalfurche kurz. Das Ligament nicht vollständig erhalten. An dem größeren Exemplar beträgt die Länge 30 mm, die Höhe 10 mm, an dem kleineren 25 zu 9 mm. Das kleinere Exemplar entspricht in der Größe dem von Beushausen mitgeteilten größeren Exemplar.

Modiola antiqua Goldfuß. Taf. III, Fig. 11.

Modiola antiqua, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 10, Taf. I, Fig. 3—6.

Nach Beushausen wahrscheinlich schon in der Siegener Grauwacke vorkommend, von da in allen Stufen des rechts-

rheinischen Unterdevons verbreitet. Die hier gesammelten vier Exemplare erreichen verschiedene Größe von 23 bis 40 mm Länge und haben genau die Form des bei Beushausen abgebildeten Exemplares aus dem Taunusquarzit (l. c. Fig. 5), die Dicke der Wirbelgegend ist wohl noch etwas größer, das schmale Ligament auf längere Strecke erhalten. Muskelabdrücke nicht erkennbar.

Modiomorpha simplex Beushausen. Taf. IV, Fig. 1, a, b.

Modiomorpha simplex, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 15, Taf. I, Fig. 7—11.

Es sind nur Kerne erhalten, ziemlich flach mit quereiförmigem Umriß. Vorder- und Hinterrand flachbogig. Wirbel nur wenig oder nicht vorragend. Der lange Schloßrand schwach gebogen. Der vordere Muskeleindruck fast kreisförmig. Der Schloßrand ist ziemlich breit und zeigt deutliche Längsstreifen. Die Schloßbildung ist nicht vollständig erkennbar, rechte und linke Klappe zeigen undeutliche Ausfüllungen von schmalen Schloßzähnen. Die Kerne lassen sich in Form und Größe am besten mit Fig. 9 bei Beushausen vergleichen, welcher die gewöhnlich vorkommende Verbreiterung des Hinterrandes fehlt. Die gesammelten 5 Exemplare gehören einer Art an, welche in allen Stufen des rechtsrheinischen Unterdevon verbreitet ist.

Modiomorpha intermedia Beushausen. Taf. IV, Fig. 2.

Modiomorpha intermedia, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 17, Taf I, Fig. 13.

Ein nur unvollständig erhaltener Kern der rechten Klappe erinnert sofort an eine von mir aus der Grauwacke von Oppershofen gesammelte und von Beushausen mit *intermedia* bezeichnete Art. Schale flach, Umriß stumpfeiförmig, nach vorne verschmälert, mit weit vorne gelegenem Wirbel, der Schloßrand schwach gebogen, Vorderrand kurz abgerundet, Unterrand und Hinterrand nicht vollständig erhalten. Am Kern ist nur die Ausfüllung einer unmittelbar unter dem Schloßrand und am Vorderrand gelegenen Zahngrube sichtbar. Der vordere stumpfdreieckige Muskeleindruck liegt nahe am Rand.

Trotz unvollständiger Erhaltung des vorliegenden Kernes zeigen die erhaltenen Teile vollständige Übereinstimmung mit

der Oppershofener Art und sind mit denen einer anderen Art nicht vergleichbar.

Modiomorpha bilsteinensis Beushausen. Taf. IV, Fig. 3, a, b.

Modiomorpha bilsteinensis, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 19, Taf. I, Fig. 14—18.

Neben vielen Fossilien des Neuweilnauer Quarzites, welche infolge ihres Erhaltungszustandes überhaupt keine Bestimmung ermöglichen, giebt es auch solche, welche doch mit großer Wahrscheinlichkeit die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Art erkennen lassen. Dahin gehören auch eine Anzahl Kerne, welche auch in ihrer unvollständigen Erhaltung sich zu der angegebenen Art gehörig zählen lassen oder dieser Art jedenfalls sehr nahe stehen. Übereinstimmend mit derselben ist nämlich die Gestalt der Kerne, welche freilich nicht in allen ihren Teilen vollständig erhalten sind, aber sehr leicht aus dem vorhandenen Material sich ergänzen lassen. Die Schale ist querverlängert, mäßig gewölbt, mit wenig vorragendem Wirbel. Schloßrand schwach gebogen, Unterrand flach, Hinterrand schwach bogig zum Unterrand verlaufend. Von dem Wirbel zieht zum Hinterrande eine schmale gekrümmte Wulst, unter welcher der untere Teil der Schale ein wenig eingesenkt ist. Das Ligament zeigt eine für die Art charakteristische mittlere Furche. Am Kern der linken Klappe liegt unter dem Wirbel die Ausfüllung eines Zahnes der rechten Klappe. Der vordere Muskeleindruck bildet einen erhabenen, dicht am Vorderrand gelegenen eiförmig-rundlichen Wulst.

Zu dieser Art können acht in ihrer Größe verschiedene Kerne gezählt werden.

Modiomorpha carinata Maurer. Taf. IV, Fig. 4.

Modiolopsis carinata, Maurer, Fauna d. rechtsrhein. Unterdevon 1886, p. 13.

Modiomorpha carinata, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 21, Taf. II, Fig. 6, 7.

Diese bisher nur aus der Stufe der Siegener Grauwacke von Seifen und Unkel bekannte Art hat sich in nicht weniger wie 10 mehr oder weniger gut erhaltenen Kernen gefunden, welche alle die querverlängerte Gestalt des von Beushausen in Fig. 7 abgebildeten Exemplares von Unkel zeigen, im Gegensatz zu der mehr hohen Gestalt der Form von Seifen.

Der lange Schloßrand ist schwach gebogen, der Wirbel klein, Vorderrand schmal, Hinterrand schräg zum Unterrand verlaufend. Vom Wirbel zieht bis zur Hinterecke erkennbar eine wulstige Kante, unter welcher die Schale bis zum Unterrand leicht eingedrückt erscheint. Das Schloß der rechten Klappe besteht am Kern aus einer Vertiefung unter dem Wirbel, welcher eine Wulst in der linken Klappe entspricht. Der vordere Muskeleindruck ist oval, am Kern hervorragend, und von einer Einsenkung eingeschlossen.

Modiomorpha elevata Krantz. Taf. IV, Fig. 5.

Venus elevata, Krantz, Verhandl. d. naturhist. Vereins f. Rheinland und Westf. 1857, p. 162, Taf. X, Fig. 4.

Modiomorpha elevata, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 23, Taf. II, Fig. 9—11.

Umriß fast halbkreisförmig, nach vorne verschmälert, hinten hoch, flach abgerundet, Schale nur wenig gewölbt. Wirbel klein, nicht vorspringend. Der Vorderrand schmal, abgerundet, unter dem Wirbel wenig eingebogen, Schloßrand stark gebogen in den breiten, etwas abgeplatteten Hinterrand übergehend, Unterrand flach. Die größte Wölbung der Schale zieht sich dem Schloßrand parallel in mäßiger Breite hin, und wird durch eine schwache nur am Wirbel bemerkbare Erhebung von dem unteren größeren Teil der Schale getrennt, welcher sich nach dem Unterrand hin immer mehr verflacht. Am Kern der linken Klappe die Ausfällung eines schmalen Zahnes. Vorderer Muskeleindruck dicht am Vorderrand gelegen, einen nierenförmigen Wulst bildend, von einer mäßig tiefen Einsenkung eingeschlossen. Hinterer Muskeleindruck nicht erkennbar. Die Art ist bekannt aus der Siegener Grauwacke und den älteren Ablagerungen der älteren rheinischen Grauwacke. Drei Exemplare gesammelt.

Modiomorpha praecedens Beushausen. Taf. IV, Fig. 6, a, b.

Modiomorpha praecedens, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 25, Taf. II, Fig. 12—15.

Umriß an den meisten Exemplaren stark querverlängert, Schloßrand einen mehr oder weniger starken Bogen bildend, mit weit vorne gelegenem wenig vorragendem Wirbel. Unter dem Wirbel eine kleine Einbuchtung. Vorderrand schmal und kurz, Unterrand eine schwach eingebogene Linie bildend, Hinterrand

selten gut erhalten, scheint an allen Exemplaren etwas breitbogig gewesen zu sein. Vom Wirbel zieht eine schwache Falte zum hinteren Teil des Unterrandes, vor derselben liegt eine mehr oder weniger deutliche Depression. Das Schloß besteht am Kern der linken Klappe in einem unmittelbar unter dem Wirbel gelegenen spitz dreieckigen Wulst, das Schloß am Kern der rechten Klappe ist schlecht erhalten. Die lange lineare Furche längs des Schloßrandes ist an einigen Exemplaren zum Teil erhalten. Der rundliche vordere Muskeleindruck liegt unter dem Schloß dicht an dem vorstehenden schmalen Vorderrand mäßig tief eingesenkt. Der hintere Muskeleindruck an keinem Exemplar erkennbar.

Die Art ist aus der Siegener Grauwacke bekannt und wurde im Quarzit bei Neuweilnau in 12 mehr oder weniger gut erhaltenen Exemplaren gesammelt.

Nuculana securiformis Goldfuß. Taf. IV, Fig. 7.

Nuculana securiformis, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 59, Taf. IV, Fig. 26—28.

Diese Art wurde in drei kleinen Exemplaren von 10 mm Länge gesammelt, welche in ihrer charakteristischen Gestalt, der geringen Höhe, dem stumpfwinkelig gekrümmten Schloßrand und dem langen schmalen Hinterende mit keiner anderen Art zu verwechselen ist. Beushausen erwähnt ihr Vorkommen aus den unteren und oberen Koblenzschichten.

Nuculana Frechi Beushausen. Taf. IV, Fig. 8.

Nuculana Frechi, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 63, Taf. IV, Fig. 34, 35.

Kern mäßig gewölbt und mäßig gebogen. Wirbel etwas mehr nach vorne gelegen. Schloßlinie nach vorne schwach gewölbt, nach hinten schwach konkav gebogen. Vorderrand spitz eiförmig abgerundet, Unterrand einen breiten Bogen bildend, nach hinten sich erhebend, Hinterrand ziemlich spitz zulaufend.

Am Schloß kann man auf der Vorderseite 10, auf der Hinterseite 5 undeutliche, anscheinend ziemlich kräftige Zähne zählen. Die Muskeleindrücke liegen an beiden Enden des Schloßrandes, der vordere hat elliptische Gestalt, der hintere ist schmal.

Die Art ist von Oberstadtfeld und dem Nellenköpfchen bekannt.

Gattung **Ctenodonta.**

Die Gattung *Ctenodonta* ist in dem Neuweilnauer Quarzit durch sehr zahlreiche Arten vertreten. Ein großer Teil gehört bereits bekannten Arten an, auch die Zahl unbekannter Formen ist nicht gering, der Erhaltungszustand derselben jedoch derart, daß nur ein Teil zu einer ausführlichen Beschreibung sich eignet. In der Regel ist nur der Kern erhalten und hat durch Druck derart gelitten, daß die ursprüngliche Form nicht mit Sicherheit zu erkennen ist. Insbesondere sind Schalenabdrücke selten erhalten, allein in Betracht, daß die Schale der Ctenodonten im allgemeinen sehr dünn war und nur für wenige Arten ein charakteristisches Merkmal bildet, Rippen und Streifen aber, wenn überhaupt welche vorhanden, auch am Kern öfter sichtbar werden, können gut erhaltene Kerne schon ein treues Bild einer Art liefern. Die zu erwähnenden neuen Arten wurden mit Rücksicht darauf, daß sie zum Teil in zahlreichen Exemplaren erhalten sind und für die Fauna von Neuweilnau als charakteristische Arten angesehen werden müssen, in das Verzeichnis aufgenommen.

Ctenodonta aff. *insignis* Beushausen. Taf. IV, Fig. 9.

Ctenodonta insignis, Beushausen, Beiträge z. Kenntnis d. Oberharz. Spiriferensandst. 1884, p. 74, Taf. 4, Fig. 26,

— *insignis,* Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 75, Taf. VI, Fig. 9.

Die vorliegenden beiden Kerne, der linken Schale stimmen in ihrer Gestalt mit der Zeichnung eines Exemplares vom Hahnkopf bei Katzenellenbogen, bei Beushausen so gut überein, daß die Diagnose fast gleichlautend ist.

Der Kern mäßig gewölbt, ungleichseitig, quereiförmig, vor der Mitte gelegener Wirbel mit umgebogener Spitze. Schloßrand geknickt, vorspringender und abgerundeter Vorderrand, mäßig gebogener Unterrand mit abgerundetem, zum Schloßrand aufsteigendem Hinterrand. Vom Wirbel läuft fast parallel dem Schloßrand eine schwache Kante nach der Hinterecke.

Das Schloß hat eine vordere Reihe 5 kräftiger Zähne, unter dem Wirbel mehrere schmale, während die Zahl der Zähne der hinteren Reihe sich nicht mit Bestimmtheit angeben läßt.

Der vordere breit eiförmige Muskeleindruck liegt dicht am Vorderrand, der sehr flache hintere ist schmal längs des Schloßrandes gelegen.

Die Art ist von Beushausen nach einem Exemplar von Kahleberg (Harz) und einem zweiten von Hahnkopf (Koblenzquarzit) beschrieben worden. Im Quarzit bei Neuweilnau wurden 2 Kerne gefunden, auf welche die Diagnose bei Beushausen im ganzen sehr gut paßt, während eine vollständige Übereinstimmung doch nicht zu bestehen scheint. Zunächst sind unsere Exemplare etwas kleiner.

	Länge	Höhe	Größte Wölbung
Das Harzer Exemplar hat:	42,5 mm	23 mm	6.5 mm
Die Neuweilnauer haben:	23 „	13 „	3 „

Das ist für letztere nur die halbe Größe, während das Exemplar vom Hahnkopf unsere Kerne um $^1/_3$ an Größe übertrifft.

Nach Beushausen hat die Art zahlreiche Zähnchen, während unsere Exemplare kräftige und weniger zahlreiche Zähne haben. Ein Vergleich der Muskeleindrücke ist nicht möglich, weil diese nur an letzteren Exemplaren erhalten sind.

Ctenodonta aff. *crassa* Beushausen. Taf. IV, Fig. 10.

Ctenodonta crassa, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 77, Taf. VI, Fig. 4, 5.

Umriß schwankend, fast gerundet bis quereiförmig, mit vorstehendem, wenig vor der Mitte gelegenem dickem Wirbel. Schale stark gewölbt. Schloßrand lang und gebogen, Vorderrand kurz gerundet, Unterrand einen flachen Bogen bildend, Hinterrand ein wenig schräg abgeschnitten. Von dem Wirbel zieht eine flache Furche nach der Hinterecke. Diese Furche zeigen nicht alle Exemplare, andere Kerne haben eine flache vom Wirbel nach dem Unterrand an Breite zunehmende schwache Depression. Auch finden sich Exemplare, an denen beide Bildungen beobachtet werden. Einzelne Exemplare haben eine zweite, nach der Vorderecke gerichtete, noch schwächere Furche. Das gebogene Schloß hat zahlreiche Zähne, bis zu 18 stärkere, leistenförmige der vorderen Reihe und bis zu gleicher Zahl und mehr kleinere auf der hinteren Reihe, unter dem Wirbel eine Anzahl schmaler Zähnchen, von denen die hintere Reihe auf die vordere Reihe anscheinend übergreift.

Der vordere Muskeleindruck ist oval und am Kern stark wulstförmig, der hintere bedeutend flacher, kaum sichtbar, beide Muskeleindrücke durch eine markierte Mantellinie verbunden.

Unsere Beschreibung der Art stimmt nicht vollständig mit der Diagnose der Vorkommen aus dem Koblenzquarzit bei Beushausen insofern überein, als mehrere in die Länge gezogene Formen dieser Art der Beschreibung zugezogen worden sind, deren Vorkommen möglicherweise auf Neuweilnau beschränkt ist. Die flache Rückenfurche, welche von Beushausen nicht erwähnt wird, ist nicht an allen unseren Exemplaren sichtbar, muß aber doch als charakteristisch für die Art angesehen werden.

Die vorliegenden mehr oder weniger gut erhaltenen Exemplare, deren Formen, wie die Diagnose zeigt, nicht gleichmäßig ausgebildet, aber durch Übergänge miteinander verbunden sind, können wohl zu einer Art gehörend betrachtet werden, welche jedenfalls der *Ctenodonta crassa* aus dem Koblenzquarzit sehr nahe steht. Den beiden Vorkommen gemeinsam ist die aufgeblähte Form der Schale und eine nach der Hinterecke gerichtete flache Furche. Die an unseren Exemplaren vorkommenden Verschiedenheiten in Umriß und Faltenbildung scheinen sich an den Formen des Koblenzquarzites nicht zu zeigen.

Ctenodonta primaeva Steininger. Taf. IV, Fig 11.

Ctenodonta primaeva, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 79, Taf. V, Fig. 28—30, Taf. VIII, Fig. 13.

Der Kern mäßig gewölbt, ungleichseitig, eiförmig, nach hinten verschmälert, der Wirbel vorspringend, nach vorne über den gebogenen Schloßrand hackenförmig vorragend. Vorderrand vorstehend und abgerundet, Unterrand schwach gebogen, das schmale Hinterende stumpf.

Das gebogene Schloß besteht aus einer vorderen Reihe von 10—12 und einer hinteren Reihe von 40—50 Zähnen, letztere anscheinend über die vordere Reihe übergreifend. Beide Muskeleindrücke sind flach, der vordere eirund, liegt am Kern in einer schwachen Mulde, die hintere quereiförmig dicht am Schloßrand.

Es liegen 5 Exemplare dieser Art vor, welche jedoch nicht vollständig genug erhalten sind, um eine genaue Beschreibung von einem Exemplar entnehmen zu können, die Beschreibung mußte deshalb aus mehreren verschieden gut erhaltenen Exemplaren zusammengestellt werden.

Das Vorkommen der Art war bisher nur aus den oberen Koblenzschichten bekannt.

Ctenodonta gemündenis Beushausen. Taf. IV, Fig. 13.

Ctenodonta gemündenis, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 8, Taf. V, Fig. 26, 27.

Es ist nur der Kern der linken Klappe aufgefunden worden, welcher außer der Struktur der Schale alle eigentümlichen Eigenschaften einer der wenigen Arten der Gattung zeigt, welche bisher aus dem Hunsrückschiefer bekannt geworden waren. Der Kern ist flach gewölbt, ungleichseitig, querelliptisch mit vor der Mitte gelegenem, wenig vorragendem Wirbel mit gekrümmter Spitze. Schloßrand flach gebogen, der abgerundete Vorderrand wenig vorstehend, unter dem Wirbel schwach eingebogen, Unterrand flach, in den Vorder- und Hinterrand flachbogig übergehend, Hinterende stumpf.

Vor dem Wirbel 4 mittelkräftige Zähne, hinter dem Wirbel zahlreiche kleinere. Vorderer kräftiger Muskeleindruck quereiförmig, eingesenkt, dicht am Rand gelegen, hinterer Muskeleindruck nicht erhalten.

Die für die Art charakteristische feine Streifung der Schale ist zwar nicht zu beobachten, allein der Kern zeigt die eigentümliche Form der Muschel so übereinstimmend, daß an der Identität nicht zu zweifeln ist.

Ctenodonta elegans Maurer. Taf. IV, Fig. 12.

Ctenodonta elegans, Maurer, Fauna d. rechtsrhein. Unterdev. 1886, p. 14. — *elegans*, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 81, Taf. VII, Fig. 6, 7.

Kern fast gleichseitig, flach gewölbt, bedeutend breiter wie hoch, mit fast in der Mitte gelegenem Wirbel, wenig gebogenem Schloßrand, weit vorstehendem Vorderrand, schwach gebogenem Unterrand und etwas stumpfem Hinterrand.

Das Schloß besteht auf beiden Seiten aus etwa 12 ziemlich kräftigen Zähnen.

Die Art war bisher nur aus den Haliseritenschiefern des Nellenköpfchens bekannt und hat sich in mehreren nicht besonders gut erhaltenen größeren und kleineren Exemplaren auch im Quarzit von Neuweilnau gefunden.

Ctenodonta Kayseri Beushausen. Taf. IV, Fig. 14.

Ctenodonta Kayseri, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 82, Taf. VI, Fig. 18, 19, Taf. VII, Fig. 3, 4.

Es liegen nicht weniger wie 7 Kerne vor, welche mit dem charakteristischen Umriß der *Ctenodonta Kayseri* eine außerordentliche Übereinstimmung zeigen, und denen trotz kleiner Abweichungen von der Diagnose bei Beushausen keine bessere Bezeichnung gegeben werden kann.

Die Kerne sind sämtlich ziemlich flach gewölbt und zeigen dabei keine Spur eines äußeren Druckes, der Umriß schief hochdreieckig mit abgerundeten Kanten. Der wenig eingebogene Wirbel liegt nahe dem Vorderrand, welcher breitbogig vorspringt. Schloßrand fast einen rechten Winkel bildend, der Unterrand flach bogig. Hinterrand am unteren Teil bogig, dann gerade oder ein wenig eingesenkt zum Schloßrand sich wendend. Das Schloß besteht aus etwa 8 vorderen und 11 hinteren kräftigen, leistenförmigen Zähnen, welche unter dem Wirbel in eine größere Zahl feiner Zähnchen übergehen.

Vorderer Muskeleindruck flach oval, dicht am Rand gelegen, der hintere flach rundeiförmig, ein wenig eingesenkt unmittelbar unter dem Schloßrand gelegen.

Es ist bei den Neuweilnauer Kernen fast ausschließlich die bei Beushausen auf Taf. VII, Fig. 4 abgebildete hohe dreieckige Form vertreten, während im übrigen kleine Abweichungen von der typischen Ausbildung der bis jetzt nur von St. Johann bekannten Art bestehen. Es fehlt unseren Kernen die leichte Einbuchtung des Hinterrandes, dann haben sie kräftige leistenförmige Zähne, während die Vorkommen von St. Johann sehr kleine Zähnchen haben, auch die hinteren Muskeleindrücke sind verschieden geformt. Bei den Vorkommen von St. Johann klein oval, bei den vorliegenden von Neuweilnau ziemlich groß, rundeiförmig. Die Unterschiede in der Ausbildung der beiden verschiedenen Fundstellen sind im ganzen nicht groß, es scheinen verschiedene Lokalformen einer Art vorzuliegen.

Ctenodonta Oehlerti Beushausen. Taf. IV, Fig. 15.

Ctenodonta Oehlerti, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 82, Taf. VII, Fig. 1, 2.

Von dieser Art liegen zwei nicht vollständig erhaltene Kerne vor, von denen der eine die gleiche Größe mit der Abbildung bei

Beushausen hat, der andere etwas kleiner bleibt. Der größere Kern ist ziemlich gut erhalten, so daß sich mit Zuziehung des kleineren der kurzen Beschreibung bei Beushausen einige Mitteilungen beifügen lassen.

Der Kern ist querverlängert, der gekrümmte Schnabel vor der Mitte gelegen, Schloßrand gebogen. Vorderrand am Wirbel schwach eingebuchtet, breitbogig in den Unterrand übergehend. Unterrand flachbogig, nach dem Hinterrand aufsteigend, Hinterende nicht vollständig erhalten, anscheinend kurz abgerundet.

Das Schloß hat 6 kräftige, leistenförmige vordere Zähne, die Zahl der hinteren, ebenso kräftigen Zähne läßt sich nicht angeben. Der vordere Muskeleindruck, dicht an der schwachen Einbuchtung gelegen, ist klein, stumpfdreieckig, der hintere Muskeleindruck nicht erhalten. Beide Muskeleindrücke durch eine mit dem Unterrand fast parallel laufende Mantellinie verbunden.

Beushausen erwähnt das Vorkommen dieser Art vom Oberstadtfeld und Nellenköpfchen, beizufügen sind St. Johann (ein Exemplar in meiner Sammlung) und Neuweilnau.

Ctenodonta gibbosa Goldfuß var. nova *crassecostata.* Taf. V, Fig. 1, a, b.

Sanguinolaria gibbosa, Goldfuß, Petr. Germ. II, p. 278, Taf. 159, Fig. 10

Ctenodonta gibbosa, Goldf., Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 83, Taf. VI, Fig. 16.

Es liegt nur ein Kern der linken Klappe und ein Teil des Schalenabdruckes vor. Der Kern ist flach gewölbt, ungleichseitig, mit vor der Mitte gelegenem, wenig vorragendem stumpfen Wirbel. Schloßrand in stumpfem Winkel geknickt, der vordere Teil kurz, der hintere lang. Vorderrand breitbogig, Unterrand flach, hinter der Mitte wenig eingebogen, veranlaßt durch eine vom Wirbel zur Hinterecke laufende flache Furche. Hinterrand schräg abfallend.

Das Schloß hat schlecht erhaltene, ziemlich kräftige Zähne, von denen die hintere Reihe bis zu 25 zählt, die vordere Reihe scheint aus 6—8 zu bestehen.

Die beiden Muskeleindrücke sind nicht deutlich erhalten, sie scheinen keinen großen Umfang zu haben und liegen beide dicht unter der Schloßlinie.

Die Skulptur besteht aus sehr hohen scharfkantigen Anwachswülsten, in der Mitte zwischen je zweien dieser Wülste liegt eingesenkt ein feines nur wenig vorstehendes Rippchen, und auf den Seitenflächen der Wülste lassen sich an einzelnen Stellen noch feinere konzentrische Streifchen wahrnehmen.

Der vorliegende Kern hat durch Druck auf den hinteren Teil der Schloßlinie eine etwas veränderte Gestalt erhalten, er ist an dieser Stelle eingedrückt. Sieht man davon ab, so besteht vollständige Übereinstimmung mit der Form der *gibbosa* aus der Siegener Grauwacke, nur die Skulptur ist insofern verschieden, als unsere Muschel neben feinen Rippen eine Anzahl Anwachswülste hat, welche der typischen Form fehlen. Sie mag deshalb wohl als eine Varietät zu betrachten sein.

Ctenodonta Maureri var. *dunensis* Beushausen. Taf. IV, Fig. 16, a, b.

Ctenodonta Maureri var. *dunensis,* Beushausen. Lamellibranchiaten 1895, p. 87, Taf. VII, Fig. 19, 25—27.

Diese Varietät unterscheidet sich von der typischen Form durch ihre Größe, und die weniger zahlreichen, mehr wulstförmigen konzentrischen Anwachsstreifen. Beushausen bezeichnet damit die bei Oberstadtfeld vorkommende Abänderung.

Durch vier Exemplare vertreten.

Ctenodonta migrans Beushausen. Taf. V, Fig. 2.

Ctenodonta migrans, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 92, Taf. VIII, Fig. 4—7.

Diese durch einen vor der Mitte gelegenen, ziemlich dicken, nach vorne schwach gekrümmten Wirbel, und eine vom Wirbel quer über die Schale nach hinten ziehende breite Furche, welche zwischen zwei scharfen Kielen liegt, leicht kenntliche Art hat sich in vier Exemplaren gefunden.

Ist in der Stufe der Siegener Grauwacke weit verbreitet, aber auch aus den Heliseritenschiefern des Nellenköpfchens bekannt.

Ctenodonta obsoleta Goldfuß. Taf. V, Fig. 3.

Nucula obsoleta, Goldf., Petr. Germ. II, p. 151, Taf. 124, Fig. 6, 1840.

Ctenodonta obsoleta, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 93, Taf. VIII, Fig. 8—10.

Die Art hat durch eine, vom Wirbel quer über die Schale ziehende, zwischen zwei scharfen Kielen gelegene Furche viele

Ähnlichkeit mit der vorher beschriebenen *migrans,* unterscheidet sich aber durch die Dicke der Schale und die weit vorne gelegenen Wirbel, von denen der vordere Teil des Schloßrandes steil abfällt, während der hintere Teil stark verlängert ist. Das Schloß besteht aus zahlreichen starken leistenförmigen Zähnen. Der vordere Muskeleindruck ist am Kern in einer dicht am Rande in einer Einsenkung liegenden kräftigen Schwiele erhalten; der hintere Muskeleindruck ist groß, quereiförmig, auch die Mantellinie ist an einem Exemplar als ein schmales Band mit feinen randlichen Rinnen deutlich erkennbar.

Vier Exemplare, von denen keines vollständig erhalten ist. Die Beschreibung mußte deshalb von mehreren Exemplaren entlehnt werden.

Das Vorkommen dieser Art war nach Beushausen bisher nur aus dem Eschbachtal bei Remscheid, vermutlich aus der Siegener Grauwacke bekannt.

Ctenodonta regularis n. s. Taf. V, Fig. 4, a, b, c.

Die Muschel ist mäßig gewölbt. Umriß ein fast reguläres Dreieck bildend. Vorder- und Hinterrand stoßen an dem spitzen Wirbel unter einem Winkel von 80° zusammen. Vorderrand ein wenig steiler abfallend wie der Hinterrand, welcher einen flachen Bogen bildet. Vorder- und Hinterecke gerundet, Unterrand flachbogig. Der Schloßrand zählt auf beiden Seiten 5—6 kräftige, leistenförmige Zähne, welche unter dem Wirbel durch eine größere Zahl sehr schmaler Zähnchen verbunden sind. Beide randlich gelegene Muskeleindrücke rundlich-eiförmig und verhältnismäßig groß.

Die Skulptur ist nicht erhalten, sämtliche Kerne sind vollständig glatt, ohne eine Spur von Anwachsstreifung.

Die Muschel ist die häufigst vorkommende der Gattung, es wurden 14 mehr oder weniger gut erhaltene Exemplare gesammelt, die Beschreibung der Art mußte deshalb mehreren Exemplaren entlehnt werden.

Ctenodonta rectangularis n. s. Taf. V, Fig. 6.

Es sind nur zwei Kerne der linken Klappe erhalten. Dieselben sind ziemlich flach, nur nach den Wirbeln zu ein wenig dicker. Der Umriß einem Quadrat nicht unähnlich,

nur wenig querverlängert. Schloßrand stark gebogen, einen rechten Winkel bildend, an dessen Ecke der vorstehende gekrümmte Schnabel liegt. Der Vorderrand ist unter dem Wirbel ein wenig eingebogen. Der Unterrand ist schwach gebogen und läuft fast parallel mit dem hinteren Schloßrand. Der Hinterrand verbindet Unterrand und hinteren Schloßrand in einem steilen flachen Bogen. Vom Wirbel zieht nach der Hinterecke ein flachkantiger Kiel, von welchem ein hinterer Teil der Schale nach dem Schloßrand etwas steiler abfällt.

Der vordere kürzere Teil des Schlosses besteht aus einer Reihe von 5 kräftigen leistenförmigen Zähnen, denen sich mehrere schmale bis zum Wirbel anschließen, der hintere längere Teil hat 16 bis 18 etwas kleinere leistenförmige Zähne, unter dem Wirbel eine Anzahl kleinere Zähnchen, von denen die hinteren übergreifen. Die beschriebene Art steht in der Schloßbildung der vorher beschriebenen *Cten. obsoleta* am nächsten, doch bildet die vordere Zahnreihe mit der hinteren keinen stumpfen Winkel, sondern einen rechten und die Zähne sind an unserer Art weniger zahlreich. Der Hinterrand ist breit, die Schale hat nur einen Kiel ohne scharfe Kante, während *Cten. obsoleta* zwei scharfe Kanten hat.

Obgleich nur zwei Kerne der linken Klappe erhalten sind, wurde deren Beschreibung und Abbildung dennoch in die Zusammenstellung der Arten von Neuweilnau aufgenommen, weil hier eine eigenartige Form vorliegt, welche wohl nicht leicht mit einer anderen verwechselt werden kann, und welche zur Beurteilung der Fauna von Neuweilnau von Interesse ist.

Ctenodonta elongata n. s. Taf. V, Fig. 5, a, b, c.

Eine stark querverlängerte sehr schmale Form, das Verhältnis der Länge zur Höhe ist 4 : 1, mit vor der Mitte gelegenen, wenig vorragenden, etwas übergebogenen Wirbeln, nach vorn und nach hinten verschmälert. Schloßrand schwach gebogen, Vorder- und Hinterrand schmal und abgerundet, Unterrand leicht gebogen. Die Zahnreihe besteht aus vier nach vorne und fünf nach hinten divergierenden starken Zähnen, welche durch unter den Wirbeln liegende schmale Zähnchen verbunden sind. Der vordere Muskeleindruck groß und ziemlich flach am oberen Rand gelegen.

Es sind nur Kerne erhalten, welche eine vollständig glatte Oberfläche haben.

Die beschriebene Art ist der *Ctenodonta subelliptica* d'Orbigny[1]) ähnlich, unterscheidet sich jedoch durch geringere Höhe, den schmäleren Vorder- und Hinterrand und die kräftigen, weniger zahlreichen Zähne. Auch ist der Wirbel mehr in der Mitte gelegen.

Sechs mehr oder weniger gut erhaltene Exemplare gesammelt.

Cucullela elliptica Maurer. Taf. V, Fig. 18.

Cucullela elliptica, Maurer, Fauna d. rechtsrhein. Unterdev. 1886, p. 15.
Ditichia mira, Sandberger, N. Jarb. f. Min. 1891, Bd. II, p. 104.
Cucullela elliptica, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 104, Taf. V, Fig. 9—15.

Diese in allen Stufen des rechtsrheinischen Unterdevon von der Siegener Grauwacke bis zur Cultrijugaturstufe verbreitete, durch quereiförmige Gestalt ausgezeichnete Art hat sich in drei Exemplaren mittlerer Größe, entsprechend der Abbildung bei Beushausen, Fig. 15, von Oberstadtfeld gefunden.

Cucullela affinis Beushausen. Taf. V, Fig. 19.

Cucullela affinis, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 108, Taf. V, Fig. 21, 22.

Das vorliegende eine Exemplar ist ein Kern der linken Klappe, welcher zwar nicht in allen Teilen vollständig erhalten ist, aber an dem höheren Vorderrand sich leicht von der ähnlichen *solenoides* Goldf. unterscheiden läßt. Von den bisher unbekannten Muskeleindrücken ist der vordere erhalten, welcher den ganzen Raum zwischen Vorderrand und Leiste ausfüllt und am Kern quereiförmig in einer Rinne liegt.

Die Art war bisher nur in den Porphyroidschiefern von Singhofen gefunden worden.

Ledopsis taunica Beushausen. Taf. V, Fig. 7, 8.

Ledopsis taunica, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 109, Taf. VIII, Fig. 18—21.

Es liegen zahlreiche Kerne verschiedener Größe vor, welche ziemlich flach sind, von gerundet dreieckiger Gestalt mit nach vorne gelegenem eingekrümmtem Wirbel. Vorderrand bogig vor-

[1]) Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 76.

stehend, Hinterrand schräg nach hinten ziehend, mit einer fast an allen Exemplaren erhaltenen Furche zwischen Zahnreihe und Wirbel sind diese Kerne zu der bezeichneten Art zu zählen. Auch die Gattung kann nicht angezweifelt werden nachdem an mehreren Exemplaren die kleinen Reihenzähne des Schlosses erkennbar erhalten sind, welche den Beushausen zur Untersuchung vorgelegenen Exemplaren fehlen. — Der vordere Muskeleindruck liegt am Kern birnförmig in einer seichten Rinne, dicht am Vorderrand nahe unter dem Wirbel. Auch der hintere Muskeleindruck ist an einem Exemplar erhalten, er ist flach eirund und liegt in gleicher Höhe mit dem vorderen dicht am Hinterrand. Das Vorkommen dieser Art beschränkt sich nach Beushausen auf die Stufe des Taunusquarzites, Exemplare daher finden sich in verschiedenen Sammlungen, der Quarzit von Neuweilnau enthält anscheinend sehr zahlreiche Kerne dieser Art, welche jedoch im Ganzen schlecht erhalten sind.

Ledopsis robusta Beushausen. Taf. V, Fig. 9.

Ledopsis robusta, Beushausen. Lamellibranchiaten 1895, p. 110, Taf. VIII, Fig. 17.

Unter den zahlreich vorliegenden aus dem Neuweilnauer Quarzit stammenden Formen der Gattung *Ledopsis* findet sich ein Kern der linken Klappe, welcher mit Beschreibung und Abbildung dieser Art bei Beushausen gut übereinstimmt. Beushausen hat in dem einen ihm vorgelegenen Exemplar der linken Klappe aus dem Quarzit der unteren Koblenzschichten (von Steinfels bei Eisenbach) eine neue Art erkannt, zu welchem einen Exemplar nun noch ein zweiter Kern der linken Klappe gefunden worden ist.

Die Diagnose der beiden Kerne ist, soweit letztere erhalten sind, gut übereinstimmend.

Schale wenig ungleichseitig, nach hinten etwas mehr verlängert, mäßig gewölbt. Der nach vorne eingekrümmte Wirbel wenig vor der Mitte gelegen. Vorderrand steiler abwärts gebogen wie der Hinterrand, beide breit abgerundet in den flach gebogenen Unterrand übergehend. Die vom Wirbel zur abgerundeten Vorderecke ziehende flache Furche ist nur teilweise erhalten, auch nach der Hinterecke zieht vom Wirbel aus bis

zum Hinterrand eine schwache Einsenkung der Schale, welche auch die Zeichnung bei Beushausen deutlich wiedergibt.

Nicht nur die der Gattung eigentümliche Furche unter dem Wirbel, sondern auch die Zähnchenreihe ist an unserem Exemplar teilweise erkennbar. Der rundlich eiförmige hintere Muskeleindruck liegt in der schwachen Einsenkung.

Der Kern hat mehrere konzentrische schmale Rinnen, welche wohl Anwachsrippen der Schale entsprechen.

Ledopsis aff. *confluentina* Beushausen. Taf. V, Fig. 10.

Ledopsis confluentina, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 11, Taf. VIII, Fig. 22, 23.

Es liegt ein Kern der rechten Klappe vor, welcher nach Beschreibung und Zeichnung bei Beushausen dieser Art sehr nahe steht, möglicherweise mit ihr identisch ist. Der Kern ist im Umriß vollständig erhalten, hat aber etwas durch Druck gelitten, er ist ungleichseitig, mäßig gewölbt und von dreieckiger Gestalt, mit ziemlich spitzem, weit vorne gelegenem, schwach eingekrümmtem Wirbel. Der gebogene kurze Schloßrand geht in den schräg abwärts verlaufenden Hinterrand über, Hinterecke abgerundet, in den schwach gebogenen Unterrand übergehend. Vorderrand kurz abgerundet in den Unterrand übergehend. Der etwas mehr vorstehende Hinterrand gegenüber der Zeichnung bei Beushausen scheint Folge eines Druckes zu sein.

Vom Wirbel zieht eine schmale Furche bis zur Vorderecke, eine zweite Furche zieht nach der Hinterecke und ist infolge eines Druckes an unserem Exemplar mit einer scharfen Kante versehen, welche die Furche breiter erscheinen läßt wie an der typischen Art.

Die Schloßzähne sind nur in einer geringen Zahl undeutlich erhalten, während die zwischen Wirbel und Zähnen, eine Furche einschließenden beiden Kanten gut erhalten sind. Der an einem Exemplar sichtbare vordere Muskeleindruck hat eine runde Form und liegt dicht an der vorderen Furche, der hintere Muskeleindruck ist nicht erhalten. Die Ähnlichkeit unseres Kernes mit der typischen Art aus den oberen Koblenzschichten besteht in der Gestalt der Schale, dem weit vorne gelegenen, ein wenig eingekrümmten Schnabel und den beiden am Vorder- und Hinterrand gelegenen Furchen, jedoch mit dem Unterschied, daß an

unserem Exemplar die vordere Furche die kleinere, die hintere die größere ist.

Ledopsis callifera Beushausen. Taf. V, Fig. 11.

Ledopsis callifera, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 112, Taf. VIII, Fig. 24.

Beushausen hat mit dem Namen *callifera* eine Art bezeichnet, welche ihm nur in einem Steinkern aus dem Porphyroid-Schiefer der älteren Grauwacke bei Wellmich vorlag, und welcher nach seiner Angabe seitlich sehr wahrscheinlich etwas zusammengedrückt ist. Wenngleich auf Grund dieses dürftigen Materials vergleichende Untersuchungen kein sicheres Resultat liefern können, zumal auch die vorliegenden vier Kerne von Neuweilnau zum Teil durch Druck etwas verändert sind, zeigt doch ein Exemplar daher, eine rechte Klappe, nicht nur in dem charakteristischen Umriß, sondern auch in dem Vorhandensein einer starken Schwiele zur Stütze des hinteren Muskel so viele Übereinstimmung mit der Diagnose bei Beushausen, daß die Zugehörigkeit unserer Kerne zu dieser Art wohl keinem Zweifel unterliegen wird.

Die Schale ist nur wenig ungleichseitig, ziemlich gewölbt, spitzeiförmig, Wirbel in der Mitte gelegen, etwas vorragend, eingekrümmt. Der Vorderrand bildet einen flachen Bogen, der ohne Ecke in den flachgebogenen Unterrand übergeht. Hinterrand rundbogig vorstehend. Vom Wirbel zur Vorderecke zieht eine nur auf der oberen Hälfte des Kernes erkennbare stumpfe Kante, vor welcher der Vorderrand etwas eingesenkt liegt.

Zähne ziemlich kräftig, scheinen nicht zahlreich zu sein. Der hintere Muskeleindruck eiförmig, nahe dem Wirbel an dem Außenrand gelegen, durch eine starke Schwiele gestützt, welche am Kern durch einen Spalt erkennbar vom Wirbel bis zur Mitte des Muskeleindrucks reicht. Der vordere Muskeleindruck ist nicht deutlich erkennbar, scheint auch eine schmale Eiform zu haben.

Ledopsis transverso-elongata n. s. Taf. V, Fig. 12, a.

Nur der Kern der rechten Klappe erhalten. Schale stark querverlängert, von fast vierfacher Länge wie Höhe (22 : 6 mm), mäßig gewölbt, mit in der Mitte gelegenem eingekrümmten

Wirbel, Schloßrand sehr wenig gebogen. Der nicht vollständig erhaltene Vorderrand etwas stumpfer wie der Hinterrand, welcher eine abgerundete Spitze bildet. Der Unterrand, im vorderen Teil fast gradlinig, biegt sich nach dem schmalen Hinterrand aufwärts. Unter dem Wirbel, fast die ganze Breite der Schloßlinie einnehmend, die charakteristische breit ausgekehlte Furche.

Das Schloß besteht aus einer langen Reihe für die Gattung charakteristischer Zähnchen, welche jedoch nur zum Teil erhalten sind.

Der große vordere Muskeleindruck, an der Grenze zwischen Schloßrand und Vorderrand gelegen, ist breiteiförmig und von einer schmalen Rinne umgeben. Auch der hintere Muskeleindruck ist dem Wirbel genähert und ist schmaleiförmig. Die Mantellinie ist nur eine kurze Strecke vom vorderen Muskeleindruck aus zu verfolgen.

Der beschriebene Kern ist in seinem Umriß sehr verschieden von den bisher bekannten Formen der Gattung *Ledopsis*, welche sämtlich eine mehr dreieckige Gestalt haben. Allein die Gattung ist hinlänglich charakterisiert durch die Furche zwischen Wirbel und Schloßrand, und die das Schloß bildenden feinen Reihenzähnchen. Sie ist die einzige bis jetzt bekannte querverlängerte Art und entspricht in dieser Beziehung der langgestrekten *solenoides* gegenüber der *truncata* aus der Gattung *Cucullela*.

Myophoria Proteus Beushausen? Taf. V, Fig. 13.

Myophoria Proteus, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 117, Taf. X, Fig. 17—20.

Unter dieser Bezeichnung umfaßt Beushausen mehrere unter sich sehr verschiedene Formen, deren Verschiedenheit hauptsächlich auf Verdrückung und Verzerrung zurückgeführt wird. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf die Porphyroidschiefer von Singhofen. Nun hat ja eine große Zahl der Fossilien von Neuweilnau ebenfalls unter Druck außerordentlich gelitten, und mit solchem Material Vergleiche anzustellen ist eine mißliche Aufgabe, jedoch scheint mir ein flachgedrückter Vollkern dem Fig. 17 abgebildeten Exemplar bei Beushausen zu entsprechen.

Das Exemplar hat schiefeiförmigen Umriß, der Wirbel ist weit vorne gelegen, der nicht völlig erhaltene Vorderrand war

flach abgerundet. Schloßrand nach hinten verlängert. in den Hinterrand bogig übergehend.

Myophoria cf. *inflata* A. Römer. Taf. V, Fig. 14.

Myophoria cf. *inflata*, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 123, Taf. IX, Fig. 8—10.

Beushausen trennt von der *Myophoria inflata* Römers, welche im Harz und im rheinischen Koblenzquarzit weit verbreitet ist, eine Form der Porphyroidschiefer von Singhofen ab, welche sich durch schwächere Schloßbildung und vielleicht ein wenig eckigeren Hinterrand von der Art des Koblenzquarzites unterscheiden soll.

An unseren Exemplaren ist zwar das Schloß nicht erhalten, aber die nach der Hinterecke spitzer zulaufende Gestalt der Muschel stimmt mit den Singhofener Vorkommen vollkommen überein.

Myophoria sp. aff. *Römeri* Beushausen. Taf. V, Fig. 15.

Myophoria sp., Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 125.

Ein Herrn Prof. Dr. Beushausen zur Einsicht vorgelegener Vollkern wurde mir mit der Bemerkung „*Myophoria* sp. aff. *Römeri*, dieselbe Form auch im Taunusquarzit" versehen zurückgegeben. Die Form soll sich bei gleich kurzer und hoher Gestalt von *Myophor. Römeri* durch das Fehlen der schiefen und spitzen Hinterecke auszeichnen, und durch steile Abstutzung und den stark geschwungenen Unterrand an Formen erinnern, welche in den Beiträgen zur Kenntnis des Oberharzer Spiriferensandsteines p. 99, Taf. VI, Fig. 2 und 4 erwähnt und abgebildet sind.

Die von Beushausen aus dem Taunusquarzit der Stromberger Hütte erwähnten Formen sind wegen mangelhafter Erhaltung der Steinkerne von Beushausen nicht zur Abbildung gebracht, und ist aus diesem Grund denselben kein Name gegeben. Auch unsere beiden Exemplare sind im Umriß nicht vollständig erhalten, allein die große Ähnlichkeit mit den zum Vergleich herangezogenen Formen aus dem Oberharz ist vorhanden.

Cypricardella acuminata Maurer. Taf. V, Fig. 16.

Curtonotus acuminatus, Maurer, Fauna d. rechtsrhein. Unterdev. 1886, p. 16.

Eine Art, deren Vorkommen bisher nur aus der Siegener Grauwacke von Seifen und Unkel bekannt geworden war, hat

sich in zwei Exemplaren, ein länger gestrecktes in der Ausbildung der Seifener Vorkommen und ein verkürztes Exemplar, wie solches Beushausen von Unkel zur Abbildung gebracht hat, auch im Quarzit von Neuweilnau gefunden. Zwar sind die Exemplare nur teilweise im Umriß vollständig erhalten, allein die charakteristischen Formen der Art lassen sich doch mit Sicherheit erkennen. Der Umriß ist breiteiförmig, der Wirbel dicht am Vorderrand gelegen, unter demselben eine Lunula. Eine Kante zieht vom Wirbel zur Hinterecke. Der Kern der linken Klappe hat den Eindruck eines spitzkegelförmigen Zahnes, am Kern der rechten Klappe ist das Schloß nicht zu erkennen. Der vordere rundeiförmige Muskeleindruck liegt dicht unter der Lunula.

Vorkommen: Siegener Grauwacke.

Crassatellopsis Hauchcornei Beushausen. Taf. V, Fig. 17, a, b.

Crassatellopsis Hauchcornei, Beushausen, Lamellibranch. 1895, p. 147, Taf. XI, Fig. 1—4.

Es liegt nur der Kern der rechten Klappe vor. Der Umriß ist nicht vollständig erhalten, er zeigt die typisch dreieckig-eiförmige Gestalt der Art, mit vorstehendem nach vorne gebogenem Wirbel. Das Schloß besteht aus einem dreieckigen Zahn, welcher von dem Eindruck eines vorderen und eines hinteren Zahnes der rechten Klappe eingeschlossen ist. Das Vorkommen dieser einzigen Art einer von Beushausen aufgestellten neuen Gattung verteilt sich außerdem auf die Cultrijugatusstufe (Laubbach, ein Exemplar in meinem Besitz) Koblenzquarzit und ältere rheinische Grauwacke, ist demnach eine im rheinischen Unterdevon horizontal weitverbreitete aber seltene Art.

Prosocoelus pes anseris Zeiler und Wirtgen.

Prosocoelus pes anseris, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 149, Taf. XIII, Fig. 1—3.

Ein flachgedrückter, im übrigen in allen Teilen guterhaltener Vollkern befindet sich im Besitz des Herrn Favre in Neuweilnau.

Vorkommen: Taunusquarzit, Siegener Grauwacke und ältere Ablagerungen der Stufe der älteren rheinischen Grauwacke.

Prosocoelus sp. aff. *orbicularis* Beushausen. Taf. V, Fig. 20, 21.

Prosocoelus cf. *orbicularis*, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 154, Taf. XIII, Fig. 14.

Im Neuweilnauer Quarzit haben sich nicht weniger wie 14 Bruchstücke einer zur Gattung *Prosocoelus* gehörenden Art gefunden, welche jedoch ihres schlechten Erhaltungszustandes wegen auf keine bekannte Art mit Sicherheit sich beziehen lassen. Die mangelhafte Beschaffenheit der erhaltenen Reste gestattet keine eingehende Vornahme eines Vergleiches, es konnte nur festgestellt werden, daß die vorliegenden Stücke sämtlich einer Art mit zwei Diagonalkanten und einer zwischenliegenden Einsenkung, und einer sehr kleinen Lunula angehören. Der Umriß läßt sich am besten dem des *Pr.* aff. *orbicularis* vergleichen, mit welchem derselbe in der eirunden Gestalt und dem vor der Mitte gelegenen Wirbel übereinstimmt. Der Kern der linken Klappe hat einen langen und schmalen oberen Leistenzahn, der untere Zahn ist nur undeutlich erhalten. Der vordere unmittelbar unter der Lunula gelegene Muskeleindruck ist oval, seine hintere Seite liegt in einer schmalen Einsenkung und erhebt sich über dieselbe.

Carydium gregarium Beushausen. Taf. V, Fig. 22, 23.

Carydium gregarium, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 156, Taf. XIV, Fig. 1—6.

Schale querverlängert, Wirbel wenig vorstehend, näher dem Vorderrand gelegen, Schloßrand wenig gebogen, Vorderrand vor dem Wirbel wenig eingesenkt, dann kurz abgerundet; Unterrand schwach oder kaum gebogen, Hinterrand abgerundet. An den Kernen beider Klappen ist eine Reihe zahlreicher Leistenzähnchen zu erkennen. Nur der vordere Muskeleindruck erhalten, er liegt ein wenig eingesenkt dicht am kurz gerundeten Vorderrand.

Vorkommen Siegener Grauwacke, Singhofen, ältere rheinische Grauwacke.

Fünf Exemplare.

Carydium sociale Beushausen. Taf. V, Fig. 24, 25.

Carydium sociale, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 157, Taf. XIV, Fig. 7—12.

Die Art hat eine mehr gedrungene Gestalt, von gleicher Höhe wie Breite. Wirbel weit vorne gelegen, mit mehr oder

weniger vorragender, gebogener Spitze. Vorderrand unter dem Wirbel ein wenig eingesenkt, Unterrand leicht gebogen, Hinterrand abgerundet in den Schloßrand übergehend. Die Schloßplatten sind an keinem Exemplar vollständig erhalten.

16 Exemplare.

Die Art ist in allen Stufen der rechtsrheinischen Unterdevon verbreitet.

Carydium sociale Beushausen, var. nov. *carinata*. Taf. V. Fig. 26, 27.

Eine größere Zahl, mit *Car. sociale* in der Gestalt vollständig übereinstimmender, im ganzen etwas größer werdender Formen mit gleicher Schloßbildung, indem die beiden Leistenzähne unter dem Wirbel unter einem spitzen Winkel zusammenstoßen, zeichnet sich durch eine von dem Wirbel zur Hinterecke ziehende Kante aus. An vielen Exemplaren zeigt diese Kante die Form eines scharfen Kieles, welche Änderung wohl nur als Folge äußeren Druckes angesehen werden kann. In diesem Fall fällt der hintere Teil der Schale steil ab, während an nicht gedrückten Exemplaren die Schale mäßig gewölbt und die Kante weniger scharf ist.

Diese Formen als besondere Art zu betrachten, liegt keine Veranlassung vor, es genügt wohl sie als eine Varietät der Hauptform zu bezeichnen.

Es liegen 12 Exemplare vor.

Paracyclas marginata Maurer. Taf. VI, Fig. 3, 4.

Modiola marginata, Maurer, Fauna d. rechtsrhein. Unterdevon 1886, p. 13.

Paracyclas marginata, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 167, Taf. XV, Fig. 3—7.

Die vorliegenden Kerne unterscheiden sich in keiner Weise von den Vorkommen dieser Art in den jüngeren Ablagerungen des rheinischen Unterdevon. Die Schale ist flach gewölbt, von gerundeter oder querverlängerter Gestalt, mit fast in der Mitte gelegenem, wenig vorragenden Wirbel. Vorderrand unter dem Wirbel wenig eingebogen, Unter- und Hinterrand leicht gebogen. Dem Schloßrand parallel liegt eine flache Leiste, die Zähnchen sind an keinem Exemplar deutlich erhalten. Die eirunden Muskeleindrücke sind flach und liegen randlich.

Vier Exemplare.

Goniophora bipartita F. Römer. Taf. VI, Fig. 1, 2.

Goniophora bipartita, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 200, Taf. XVII, Fig. 14—16.

Nur im Steinkern beider Klappen erhalten. Schwach gebogener Schloßrand mit am Vorderrand gelegenem gekrümmten Wirbel, kurzem Vorderrand, wenig eingebogenem Unterrand, und spitz auslaufendem Hinterrand. Vom Wirbel nach der Hinterecke zieht ein ziemlich scharfkantiger Kiel. Schloß nicht deutlich erhalten. Der große vordere Muskeleindruck liegt ganzrandig.

Das Vorkommen dieser Art war bisher auf die Siegener Grauwacke beschränkt.

Vier Exemplare.

Goniophora cf. *trapezoidalis* Kayser sp. Taf. VI, Fig. 5.

Goniophora trapezoidalis, Kayser, Jahrb. d. königl. geol. Landesanst. 1884, p. 19, Taf. II, Fig. 4.

Goniophora trapezoidalis, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 205, Taf. XVII, Fig. 34.

Ein Steinkern der rechten Klappe zeigt große Ähnlichkeit mit einem Steinkern der linken Klappe aus dem Taunusquarzit des Katzenloches bei Idar, durch welches eine Exemplar die Art allein bis jetzt vertreten ist. Die Ähnlichkeit ist groß, eine Identität läßt sich nicht feststellen, weil das Vergleichsmaterial zu gering ist, und das Exemplar des Katzenloches nicht in ursprünglicher Gestalt erhalten, sondern von oben nach unten zusammengedrückt ist. Die Ähnlichkeit der beiden Kerne besteht in dem für die Gattung ungewöhnlich weit vorstehenden Vorderrand, indem der Wirbel näher der Mitte liegt. Die Schale ist querverlängert, die in der ersten Hälfte gerade verlaufende Schloßlinie biegt sich schrägbogig nach dem Hinterrand, der Unterrand ist schwach nach innen gebogen. Der vom Wirbel nach der Hinterecke ziehende Kiel ist mäßig scharf. Schloß nicht sichtbar. Die Skulptur besteht aus wenigen vor dem Kiel gelegenen großen konzentrischen Rippen.

Goniophora Schwerdi Beushausen. Taf. VI, Fig. 6, 7.

Goniophora Schwerdi, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 206, Taf. XVII, Fig. 22—30.

Die charakteristische Form dieser Art zeigen drei Steinkerne verschiedener Größe; sie sind querverlängert mit einem

vom Wirbel zur spitzen Hinterecke laufenden, durch eine scharfe Rückenkante ausgezeichneten Kiel. Schloß nicht erkennbar. Der vordere Muskeleindruck unten breit, nach oben spitz zulaufend.

Vorkommen: in allen Stufen des rechtsrheinischen Unterdevon von der älteren Grauwacke bis zur Cultrijugatusstufe.

Sphenotus soleniformis Goldfuß. Taf. VI, Fig. 8—12.

Sanguinolaria soleniformis, Goldfuß, Petrefacta Germaniae II 1834, p. 277, Taf. 159, Fig. 7.

Sphenotus soleniformis, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 215, Taf. XVII, Fig. 1, 2.

Es sind nur Kerne beider Klappen erhalten, welche gleichförmig querverlängert, ungleichseitig und mäßig gewölbt sind. Der kleine, wenig vorragende Wirbel ist auf der vorderen Hälfte oder näher dem Vorderrand gelegen, vor demselben eine kleine Lunula. Schloßrand fast gerade, der hintere Teil schwach umgebogen. Vorderrand vorstehend und abgerundet. Der Unterrand verläuft fast parallel dem Schloßrand, der Hinterrand ist mäßig gebogen. Vom Wirbel zum Hinterende verläuft ein am Wirbel schmaler, wenig vortretender, nach dem Hinterrand sich immer mehr verflachender Wulst, hinter welchem die Schale nach dem Schloßrand etwas steiler abfällt. Das nicht vollständig erhaltene Schloßfeld scheint breit gewesen zu sein, auf demselben liegt längs desselben das Ligament mit einer schmalen und tiefen mittleren Furche, welche am Kern als mittlere hohe Kante erscheint. Der Kern der rechten Klappe zeigt eine schmale Zahngrube, am Kern der linken Klappe ist in der Einbuchtung vor dem Wirbel ein schmaler Wulst sichtbar, welcher offenbar einem Zahn entspricht, ob eine darüber liegende zweite schmale Wulst das Ende der Ausfüllung der mittleren Furche des Ligamentes bedeutet oder einem zweiten Zahn entspricht, vermag ich nicht anzugeben. Der vordere rundliche oder etwas querverlängerte Muskeleindruck liegt, nach hinten eingeschlossen von einer einer Schwiele entsprechenden Einsenkung, dicht am Vorderrand, der hintere Muskeleindruck ist an keinem Exemplar erhalten.

Acht mehr oder weniger gut erhaltene Exemplare verschiedener Größe von 18 bis 45 mm Länge.

Das Vorkommen dieser Art war bisher nur von verschiedenen Fundstellen aus der Siegener Grauwacke bekannt.

Palaeosolen aff. *simplex* Maurer. Taf. VI, Fig. 13.

Solen simplex, Maurer, Fauna d. rechtsrhein. Unterdev. 1886, p. 18.

Palaeosolen simplex, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 224, Taf. XVIII, Fig. 9, 10.

Es ist nur das Bruchstück eines Kernes der rechten Schale in meinen Besitz gekommen, welches mit *Pal. simplex* aus den Haliseritenschiefern des Nellenköpfchen und deren S.W.-Streichen bei Winningen an der Mosel in der äußeren Gestalt gewisse Übereinstimmung zeigt. Schloß- und Unterrand verlaufen parallel, der Vorderrand ist flach abgeschnitten, der Hinterrand nicht erhalten. Der Wirbel liegt am vorderen Ende, von diesem zieht eine schwache diagonale Kante quer bis zum Unterrand, anscheinend nicht bis zum Hinterrande, die Schale müßte denn eine ungewöhnliche Kürze erreicht haben. Unter dem Schloßrand und parallel mit diesem zieht eine Leiste nach hinten, eine schmälere Leiste liegt dicht und parallel dem Unterrand.

Zwischen der diagonalen Kante und dem Vorderrand, nahe unter dem Wirbel liegt ein breiteiförmiger flacher Wulst, welcher in der unteren hinteren Ecke sich in zwei kurze Glieder teilt. Man könnte geneigt sein diesen eigentümlichen flachen Wulst für einen von Schwielen umgebenen vorderen Muskeleindruck zu halten, wenn nicht der Gattung solche Muskeleindrücke überhaupt fehlten, oder wenigstens noch nicht beobachtet worden wären. Auch die rezente Art des Mittelmeeres hat keine deutlichen Muskeleindrücke. Da jedoch an unserem Kern eine sowohl an *Pal. costatus* wie *simplex* vom Wirbel nach unten gerichtete Schwiele, welche von Beushausen zu einem vorderen Aduktor in Beziehung gebracht wird, fehlt, könnte für den an unserem Kern vorhandenen Wulst die Deutung eines Muskeleindruckes doch zutreffend sein.

Bei aller Ähnlichkeit unseres Kernes mit *Pal. simplex* zeigen sich in dem Vorhandensein einer schwachen diagonalen Kante und der eigentümlich geformten Schwiele doch so große Unterschiede von der erwähnten Form des Nellenköpfchen, daß eine Identität wohl ausgeschlossen ist. Anderseits ist unser Kern nicht vollständig genug erhalten, um eine neue Art darin zu erkennen.

Drevermann[1]) führt neuerdings unter den bei Oberstadtfeld vorkommenden Versteinerungen auch einen *Palaeosolen* cf. *simplex* Maurer sp. vorläufig ohne Beschreibung auf, vergleichende Mittheilungen bleiben abzuwarten.

Grammysia Beyrichi Beushausen. Ta. VI, Fig. 14.

Grammysia Beyrichi, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 230, Taf. XXII, Fig. 1.

Es ist nur das Bruchstück eines Kernes der linken Klappe erhalten, welches bei querverlängerter Gestalt an dem vorstehenden eingerollten Wirbel, darunter liegender scharf begrenzter tiefer Lunula, und den beiden Transversalrippen, trotz mangelhafter Erhaltung sich doch zu dieser Art gehörig erkennen läßt. Am Wirbel sind dichtstehende wulstige, konzentrische Rippen deutlich zu beobachten, welchen auf dem übrigen Teil der Klappe weiter auseinander liegende undeutliche folgen.

Nur ein Exemplar aus den Porphyroidschiefern von Singhofen bisher bekannt.

Grammysia ovata Sandberger. Taf. VI, Fig. 15.

Grammysia ovata, Sandb., Rhein. Schichtensyst. in Nassau, 1850—56, p. 266, Taf. 28, Fig. 2.

Grammysia ovata, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 240, Taf. XIX, Fig. 1—4, Taf. XXII, Fig. 2.

Das Bruchstück einer rechten Klappe läßt unschwer die Zugehörigkeit zu dieser Art erkennen. Das Stück ist bucklig gewölbt, mit vorstehendem stark gekrümmtem Wirbel und einer scharf eingebogenen Lunula. Der Vorderrand ist stark zurückgezogen. Vom Wirbel geht eine von einer Einsenkung begleitete Rippe aus. Auch diese Art hat vom Wirbel ausgehende dichtstehende konzentrische Rippen, welchen nach dem Unterrand zu mehrere in gröberer Ausbildung und geringerer Zahl folgen.

Die Art ist nach Beushausen im rheinischen Unterdevon von der Siegener Grauwacke bis zu den Haliseritenschiefern des Nellenköpfchen verbreitet.

---

[1]) Verhandl. nat. Ver. Rheinland u. Westfalen 1901, p. 173.

Grammysia inaequalis Beushausen. Taf. VI, Fig. 16.

Grammysia inaequalis, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 245, Taf. XXI, Fig. 1.

Nur der Kern der rechten Klappe erhalten, querverlängert, stark gewölbt, mit vor der Mitte gelegenem, eingebogenem Wirbel. Schloßrand nicht vollständig erhalten, vom Wirbel bis zum Hinterrand wenig gebogen, mit durch eine Kante begrenztem vertieftem Schloßfeld. Vor dem Wirbel eine anscheinend wenig eingesenkte Lunula. Vorderrand starkbogig vorstehend, Unterrand flachgebogen, Hinterrand im Gegensatz zum Vorderrand flach gebogen. Vom Wirbel zieht nach dem Unterrand ein an Breite zunehmende, von zwei flachen Furchen eingeschlossene gewölbte Transversalrippe. Die Skulptur besteht aus konzentrischen wulstförmigen Rippen mit nach unten breiter werdenden Zwischenräumen.

Die bis jetzt bekannt gewordenen drei Exemplare dieser Art befinden sich zufällig in meinem Besitz. Das eine Exemplar wurde in einem grauen Tonschiefer bei Bendorf am Rhein, das andere in einem Dachschiefer bei Isenburg, nahe bei Sayn, gefunden, für welche beide Fundstellen Beushausen das Alter der Siegener Grauwacke angibt. Ich möchte das hohe Alter dieser Tonschiefer bezweifeln. Der graue quarzitische Tonschiefer von Bendorf enthält neben zahlreichen Pflanzenresten von *Haliserites, Conferrites* u. a. Reste von *Homalonotus armatus*, *Spirifer Hercyniae* var. *primaeviformis*, *Rhynchonella daleidusis*, *Peurodictyum problematicum*. Diese Fauna deutet auf kein höheres Alter wie die ältere rheinische Grauwacke. Der blaue Dachschiefer bei Isenburg hat nur *Grammysia inaequalis* geliefert, aus dem Nachbargestein, welches schon petrographisch als ältere rheinische Grauwacke bezeichnet werden kann, sind mir Exemplare von *Cucullela truncata, Ctenodonta Maureri sp. Spirifer Hercyniae* var. *primaeviformis* und *Tropidoleptus laticosta* bekannt geworden. Beide Ablagerungen haben demnach viel nähere Beziehungen zu einer älteren Zone der Stufe der älteren Grauwacke, z. B. zu der Fauna von Oberstadtfeld wie zur Siegener Grauwacke.

Leptodomus Barroisi Beushausen. Taf. VI, Fig. 18.

Leptodomus Barroisi, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 269, Taf. XXIV, Fig. 6 u. 7.

Nur ein Kern der rechten Klappe liegt vor, mäßig gewölbt, mit vor der Mitte gelegenem, wenig vorragendem Wirbel. Schloßrand

gerade, Vorderrand weit vorstehend. Unterrand dem Schloßrand parallel laufend, Hinterrand schräg abgeschnitten. Vom Wirbel zur Hinterecke zieht eine scharfe Kante. Am Kern lassen sich nur grobe wulstige Rippen auf dem vor der Kante liegenden Teil erkennen, der hintere Teil des Kernes ist glatt, mit wenigen Anwachslinien. Vorkommen nur aus den Haliseritenschiefern bekannt.

Leptodomus latus Krantz. Taf. VI, Fig. 17.

Leptodomus latus, Beushausen, Lamellibranchiaten 1895, p. 270, Taf. XXIV, Fig. 1—3.

Von dieser Art liegen vier Kerne der rechten und linken Klappe vor, welche zwar sämtlich nicht vollständig erhalten sind, deren Zugehörigkeit jedoch zweifellos ist. Die Kerne sind größer wie die der vorigen Art, der Vorderrand ist kürzer und hat eine deutliche Lunula. Der nicht an allen Exemplaren erhaltene Unterrand ist stark geschwungen, der Hinterrand schräg abgestutzt. Der vom Wirbel zum Hinterrand ziehende Kiel ist scharfkantig. Am Vorderrand unter der Lunula ein eiförmiger, wenig eingesenkter Muskeleindruck. Von einer Skulptur ist an den Kernen wenig zu sehen. Das Vorkommen erstreckt sich nach Beushausen von der Siegener Grauwacke bis zum Koblenzquarzit.

Klasse **Brachiopoda.**

Die Arten aus der Klasse der Brachiopoden bleiben gegenüber den Lamellibranchiaten sehr stark in der Minderzahl, auch ist die Zahl der gesammelten Exemplare eine außerordentlich geringe. Aus den Stufen der Siegener Grauwacke und des Taunusquarzites fehlen charakteristische Arten mit Ausnahme der *Rensellaeria crassicosta* vollständig, ihre Verbreitung in den übrigen Stufen des rheinischen Unterdevon ergibt sich aus der nachfolgenden Übersicht. Von einer Beschreibung der Arten wurde mit Ausnahme einer *Centronella*, welche zu einigen Bemerkungen Veranlassung gibt, weil zwecklos, abgesehen.

Centronella sp. Taf. VI, Fig. 19.

Obgleich nur ein Teil des Kernes der Dorsalklappe erhalten ist, zeigt das vorliegende Bruchstück doch so gut erhaltene Einzelheiten, daß eine Beschreibung und Abbildung vielleicht dazu führen wird, eine Übereinstimmung mit anderen besser

erhaltenen, mir unbekannten Fossilien feststellen zu können. Diagnose: Der Umriß ist oval, mit überwiegender Längsausdehnung, die Klappe ist mäßig gewölbt, mit größter Höhe auf der vorderen Hälfte. Man zählt auf der erhaltenen halben Schalenoberfläche 10, mithin im ganzen 20 kräftige Radialrippen ohne scharfe Rückenkante, welche bereits am Wirbel beginnen und nach dem Außenrand an Breite zunehmen, eine Spaltung derselben ist nicht wahrzunehmen. Die beiden Mittelrippen zeichnen sich durch kräftigere Entwickelung aus, erheben sich deutlich über die Nebenrippen und sind durch eine etwas breitere Rinne getrennt.

Das Schloß zeigt die Ausfüllung zweier kräftigen Zahnstützen, an welche sich nach innen zwei kleinere schmale anlehnen.

Die große Übereinstimmung der äußeren Form mit der Gattung *Centronella* liegt auf der Hand, auch die Schloßbildung scheint die gleiche zu sein, nur die stärkere Ausbildung der beiden Mittelrippen, welche jedoch nicht so groß ist, daß eine förmliche Sattelbildung entsteht, trennt anscheinend den Kern von bekannten Arten.

Bis jetzt sind nur zwei Arten der Gattung *Centronella* aus dem rheinischen Devon bekannt geworden, die *Centronella Guerangeri* Vern. durch Kayser[1]) aus den Oberkoblenzschichten bei Alf an der Mosel, und dieselbe Art mit *Centr. Gaudryi* Oehl. durch Frech[2]) aus demselben Schichtenniveau bei Haiger. Unser Kern hat in Umriß und Zahl der Rippen große Ähnlichkeit mit *Centr. Guerangeri,* unterscheidet sich jedoch durch die stärkere Ausbildung der beiden Mittelrippen.

Ferner wurden gesammelt:

Crania sp., 1 Expl.
Orthis circularis Sow, 1 Expl.
Anoploteca venusta Schnur, 1 Expl.
Spicifer Hercyniae Giebel, 1 Expl.
Spicifer carinatus Schnur, 2 Expl.
Spicifer subcuspidatus Schnur, 2 Expl.
Spicifer subcuspidatus var. *alata* Kayser, 1 Expl.
Nucleospira marginata Maurer, 2 Expl.
Rensselaeria strigiceps F. Römer, 10 Expl.
Rensselaeria crassicosta C. Koch, 1 Expl.
Meganteris media Maurer? 1 Expl.

[1]) Kayser, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1889, p. 294.
[2]) Frech, dies. Zeitschr. 1889, p. 218.

Verbreitung der Arten im rheinischen Unterdevon.

Namen der Arten.	Siegener Grauwacke Taunusquarzit	Hunsrückschiefer	Singhofen Bodenrod	Oberstadtfeld Oppershofen	St. Johann	Nellenköpfchen	Koblenzquarzit	Obere Koblenzstufen
Homalonotus multicostatus C. Koch		?						
„ *striatus* n. s.								
Orthoceras sp.								
Bellerophon tumidus Sandberger	+		+	+		+	+	+
„ *bipartitus* Sandberger			+	+	+	+		+
„ *Sandbergeri* Barrois			+	+				+
Pleurotomaria striata Goldf.			+	+	+	+		+
Capulus sp.								
Avicula obrotundata n. s.								
Limoptera bifida Sandberger	+		+					
Kochia capuliformis C. Koch var. nov. *alata*								
Gosseletia aff. *microdon* Frech								
Myalina crassitesta Kayser	+							
„ *obrotundata* n. s.								
„ *tauuica* n. s.								
Modiola lodanensis Beushausen							+	+
„ *antiqua* Goldfuß	?		+	+	+	+	+	
Modiomorpha simplex Beushausen			+			+	+	+
„ *intermedia* Beushausen				+				
„ *bilsteinensis* Beushausen	+							
„ *carinata* Maurer	+							
„ *elevata* Krantz	+		+	+	+			
„ *praecedens* Beushausen	+							
Nuculana securiformis Goldfuß						+	+	+
„ *Frechi* Beushausen				+		+		
Ctenodonta insignis Beushausen							+	
„ aff. *crassa* Beushausen							+	
„ *primaeva* Steininger								+
„ *gemündenis* Beushausen		+						
„ *elegans* Maurer						+		
„ cf. *Kayseri* Beushausen					+	+		
„ *Oehlerti* Beushausen				+	+	+		
„ *Maureri* var. *duncnsis* Beush.				+				
„ *gibbosa* Goldfuß var. nova *crasse-costata*								
„ *migrans* Beushausen	+					+		
„ *obsoleta* Beushausen	+							

Namen der Arten.	Siegener Grauwacke Taunusquarzit	Hunsrückschiefer	Singhofen Bodenrod	Oberstadtfeld Oppershofen	St. Johann	Nellenköpfchen	Koblenzquarzit	Obere Koblenzstufen
Ctenodonta regularis n. s.								
„ *elongata* n. s.								
„ *rectangularis* n. s.								
Cucullela elliptica Maurer	+		+	+	+	+	+	+
„ *affinis* Beushausen			+					
Ledopsis taunica Beushausen	+							
„ *robusta* Beushausen				+				
„ aff. *confluentina* Beushausen								+
„ *callifera* Beushausen			+					
„ *transverso-elongata* n. s.								
Myophoria Proetus Beushausen?			+					
„ cf. *inflata* Beushausen			+					
„ sp. aff. *Römeri* Beushausen	+							
Cypricardella acuminata Maurer	+							
Crassatellopsis Hauchecornei Beushausen					+		+	+
Prosocoelus pes anseris Zeiler u. Wirtgen	+		+		+	+		
„ sp. aff. *orbicularis* Beushausen								
Carydium gregarium Beushausen	+		+	+				
„ *sociale* Beushausen	+		+	+	+	+	+	+
„ *sociale* Beushausen, var. nova *carinata*								
Paracyclas marginata Maurer					+	+	+	+
Goniophora bipartita F. Römer	+		?					
„ cf. *trapezoidalis* Kayser	+							
„ *Schwerdi* Beushausen				+			+	+
Sphenotus soleniformis Goldfuß	+							
Palaeosolen aff. *simplex* Maurer								
Grammysia Beyrichi Beushausen			+					
„ *ovata* Sandberger	+		+	+	+	+		
„ *inaequalis* Beushausen				+				
Leptodomus Barroissi Beushausen						+		
„ *latus* Krantz	+		+		+		+	
Crania sp.								
Orthis circularis Sow.	+			+			+	+
Anoploteca venusta Schnur	+			+				+
Spirifer Hercyniae Giebel				+				
„ *carinatus* Schnur				+	+			+

Namen der Arten.	Siegener Grauwacke Taunusquarzit	Hunsrückschiefer	Singhofen Bodenrod	Oberstadtfeld Oppershofen	St. Johann	Nellenköpfchen	Koblenzquarzit	Obere Koblenzstufen
Spirifer subcuspidatus Schnur, var. *humilis* Scopin				+				
„ *subcuspidatus* var. *alata* Kayser								+
Nucleospira sp.								
Rensselaeria strigiceps F. Röm. . . .	+	+				+		
„ *crassicosta* C. Koch . . .	+							
Centronella sp.								
Meganteris media Maurer?				+			+	

Kurze Bemerkungen zu vorstehender Liste der beschriebenen Arten.

Die gewählte Reihenfolge der Fundstellen in der Liste der Versteinerungen hat nicht die Bedeutung von Altersstufen des rechtsrheinischen Unterdevon, über deren zweckmäßige Abgrenzung und Zahl die Meinungen auseinandergehen. Zur Lösung dieser Frage ist man bis jetzt noch vielfach auf die Kenntnis einzelner Petrefaktenlager angewiesen, deren stratigraphische Lage oft nicht hinreichend aufgeklärt ist.

Die Einschaltung der Porphyroidschiefer von Singhofen und Bodenrod zwischen Hunsrückschiefer und älterer Grauwacke von Oberstadtfeld und Oppershofen soll bei der noch offenen Frage, ob erstere überhaupt eine Stufe für sich bilden, keine stratigraphische Bedeutung haben, sie geschah nur mit Rücksicht auf die näheren Beziehungen ihrer Faunen, zu der von Neuweilnau, welche möglicherweise nur paläontologisches Interesse haben. Die Fauna des Quarzites von Neuweilnau zeichnet sich zunächst durch den großen Reichtum an Arten aus der Klasse der Lamellibranchiaten aus. Von 78 aufgeführten Arten gehören nicht weniger wie 52 dieser Klasse an, dann folgen 12 Brachiopoden, 7 Aviculiden und 8 Arten aus verschiedenen anderen Klassen.

Solche Ablagerungen mit vorherrschend Lamellibranchiaten sind im rheinischen Unterdevon nicht neu, ähnliche Lager sind von Singhofen, St. Johann und Bodenrod bekannt, eine vierte Ablagerung ist die der Haliseritenschiefer am Nellenköpfchen. Diese Lager gehören sämtlich zur Stufe der älteren Grauwacke. Während jedoch die drei erstgenannten einem älteren Niveau dieser Stufe angehören und ihre stratigraphische Lage noch nicht mit Sicherheit festgestellt ist, bilden die Haliseritenschiefer die obere Grenze der Stufe, denn sie werden von der Stufe des Koblenzquarzites direkt überlagert und haben in diesem Sinn neben ihrer eigentümlichen Fauna eine stratigraphische Bedeutung.

Die Fauna von Neuweilnau gehört einem älteren Niveau wie dem der erwähnten Lager an, wie sich leicht aus der Verbreitung der bis jetzt von dort bekannt gewordenen Arten im rheinischen Devon erkennen läßt. Die Stufe der Siegener Grauwacke und des Taunusquarzites hat die größte Zahl der Arten geliefert, nicht weniger wie 27, von diesen gehen 11 Arten in jüngere Stufen nicht über, bleiben 16 gemeinsame Arten. Die bisher bekannte Fauna der Hunsrückschiefer ist nur durch drei Arten vertreten, durch *Ctenodonta gemündenis*, *Rensselaeria strigiceps* und *Pleurotomaria striata*, von denen nur die erstere den Hunsrückschiefern eigentümlich ist. Aus den Petrefaktenlagern von Singhofen und Bodenrod treten 9 neue gemeinsame Arten hinzu, von denen 7 in jüngere Stufen übergehen, es folgen 10 neue Arten von Oppershofen und Oberstadtfeld, von diesen bleiben 5 auf diese Stufen beschränkt, nämlich:

Modiomorpha intermedia,
Ctenodonta Maureri var. *dunensis*,
Ledopsis robusta,
Grammysia inaequalis,
Spirifer subcuspidatus var. *pumilis*.

Fünf andere gehen in höhere Stufen über:

Nuculana Frechi,
Ctenodonta Oehlerti
Goniophora Schwerdi
Spirifer carinatus,
Meganteris media.

Mit St. Johann gemeinsame Arten sind zu nennen:

Ctenodonta Kayseri,
— — *Oehlerti*,
Crassatellopsis Hauchcornei,
Paracyclas marginata,

welche sämtlich auch in jüngere Stufen übergehen.

Auch die Haliseritenschiefer des Nellenköpfchen sind noch durch drei Arten, *Nuculana securiformis*, *Ctenodonta elegans*

und *Leptodomus Barroisi* vertreten, von denen die erstere in jüngere Schichten übergeht, das Vorkommen der beiden letzteren Arten aber auf die Haliseritenschiefer beschränkt ist.

Die vielleicht auffallende Erscheinung, daß der Quarzit von Neuweilnau mit der viel jüngeren Stufe der Haliseritenschiefer drei auf beide Fundstellen beschränkte Arten hat, läßt sich wohl damit erklären, daß unsere Kenntnis der Verbreitung der Arten in den Stufen des rheinischen Devon überhaupt noch eine mangelhafte ist, und fortwährend durch weitere Ausbeute ergänzt wird. Es ist wahrscheinlich, daß diese Arten sich auch noch in den Zwischenstufen auffinden lassen. [1])

In gleicher Weise, wie die Zahl der mit höheren Stufen gemeinsamen Arten nach oben immer mehr abnimmt, wird auch die Zahl der gesammelten Exemplare geringer. So ist *Cochia capuliformis* bei Neuweilnau in einer Varietät durch 12 Exemplare vertreten, *Modiomorpha praecedens* durch 12, *Sphenotus soleniformis* durch 6, während aus höheren Stufen *Modiola lodanensis* durch 2 Exemplare, *Crassatellopsis Hauchcornei* und *Leptodomus Barroisi* durch je 1 Exemplar vertreten sind.

Das Vorkommen von *Homalonotus multicostatus* gibt zu folgenden Mitteilungen Veranlassung. C. Koch [2]) bemerkt über die Verbreitung der Art folgendes: „Das Vorkommen von *Hom. multicostatus* scheint sich bis jetzt ganz auf den Dachschiefer von Nieder-Erbach bei Hadamar zu beschränken, welcher wahrscheinlich den oberen Schichten des Unterdevon angehört, da er den mitteldevonischen Kalken nahe liegt.“ Nun erhielt ich vor längerer Zeit von Herrn R. Ludwig je ein Exemplar von *Homalonotus planus*, *Phacops Ferdinandi* und *Homalonotus multicostatus*, als Fundstelle der drei Arten waren die Cauber Schiefer bezeichnet. Das Vorkommen letzterer Art in den

[1]) Anmerkung. Die von Beushausen (l. c. p. 461) aufgestellte vergleichende Liste der Arten vom Nellenköpfchen, bei St. Johann und bei Singhofen kann allein aus meiner Sammlung in nachfolgender Weise vervollständigt werden. In der Liste ist zu den Arten des Nellenköpfchen nachzutragen: *Ctenodonta Kayseri* und *Paracyclas marginata*, in der von St. Johann: *Modiola antiqua*, *Ctenodonta Oehlerti* und *Cucullela elliptica*, damit erhöht sich die Zahl der gemeinsamen Arten von 8 auf 13. Gleichzeitig erhöht sich damit die Zahl der mit Singhofen gemeinsamen Arten von 7 auf 10.

[2]) C. Koch, Die Homalonoten-Arten des rhein. Unterdevon 1883, p. 54

Cauber Schiefern war so auffallend, daß wohl an eine Verwechselung in der Bezeichnung des Fundortes zu denken war. Nachdem jedoch *Hom. multicostatus*, welcher mit seinen zahlreichen Pseudopleuren mit einer anderen Art nicht zu verwechseln ist, auch bei Neuweilnau gesammelt worden ist, läßt sich wohl annehmen, daß auch in den Cauber Schiefern diese Art vorkommt. Dann würde man für die Dachschiefer von Nieder-Erbach ein gleiches Alter mit den Hunsrückschiefern annehmen müssen. Koch glaubt zwar aus der Nähe des mitteldevonischen Kalkes auf ein jüngeres Alter der Schiefer von Nieder-Erbach schließen zu können, allein bei der außerordentlichen Kurzlebigkeit der verschiedenen Homalonoten-Arten im rheinischen Devon ist doch ein gleichzeitiges Vorkommen des *multicostatus* in älteren und jüngeren Stufen sehr fraglich, es müßte denn aus der mir im übrigen unbekannten Fauna der Schiefer von Nieder-Erbach ein jüngeres Alter derselben sich ergeben.

Die vorstehenden Betrachtungen führen zu dem Resultat, daß die Fauna von Neuweilnau jüngeren Alters wie Taunusquarzit und Siegener Grauwacke, aber älter wie die Stufe der älteren Koblenz-Grauwacke ist. Stratigraphisch bilden das Mittelglied dieser Stufen die Hunsrückschiefer, und tatsächlich liegt die Fundstelle der Fauna bei Neuweilnau im Bereich dieser Schiefer, insoweit ein Zug typischer Hunsrückschiefer sich unmittelbar an das die Fauna bergende Gestein, ein grauer glimmerreicher Quarzit anlehnt, welcher, wie bereits erwähnt, von Koch als typisch für die Hunsrückschiefer bezeichnet wird. Mit der bis jetzt bekannt gewordenen Fauna der Hunsrückschiefer stimmt nun unsere Zusammenstellung der Arten von Neuweilnau nicht überein. In der von Sandberger[1]) veröffentlichten Liste der Arten der Hunsrückschiefer ist eigentlich nur ein Neuweilnauer Vorkommen enthalten, die *Pleurotomaria striata*, und diese hat für die Frage der Gliederung keine Bedeutung, weil eine in allen Stufen des rheinischen Unterdevon vorkommende Art, während an Stelle des in der Liste bei Sandberger aufgeführten *Homalonotus ornatus* das Vorkommen einer neuen ihr sehr ähnlichen Art des *Hom. striatus* festgestellt werden konnte. Nach Koch[2]) ist das Vorkommen des *Hom. ornatus* nach den unzweifel-

[1]) Jahrbuch d. nass. Verein f. Naturkunde 1889, p. 21.

[2]) Die Homalonotus-Arten des rhein. Dev. 1883, p. 23.

haften bis jetzt gefundenen Stücken auf die Schiefer von Singhofen und ähnliche Feldspat-Schiefer (Bodenrod) des rheinischen Unterdevon beschränkt. Bei der großen Ähnlichkeit der beiden erwähnten Arten ist sehr wahrscheinlich, daß *Hom. ornatus* in der Liste von Sandberger unserer Art angehört. Aus der Liste von Frech[1]) wäre noch *Rensselaeria strigiceps* zu erwähnen. A. Fuchs[2]) hat das Unterdevon der Lorleigegend sehr eingehend untersucht und gefunden, daß die rechtsrheinischen Hunsrückschiefer sehr arm an organischen Resten sind. Auch er erwähnt aus unserer Liste als einzige Form *Pleurotomaria striata*, ferner drei bisher im rheinischen Devon unbekannte Lamellibranchiaten ohne eine Beschreibung beizufügen.

Die bisher bekannt gewordene Fauna der Hunsrückschiefer der linken Rheinseite, welche bekanntlich vorzugsweise aus ihr eigentümlichen Arten von Asteriden und Crinoiden besteht, enthält nach Beushausen 6 Lamellibranchiaten, von denen, wie oben erwähnt, nur eine Art, *Ctenodonta gemündenis* sich auch bei Neuweilnau in einem Exemplar gefunden hat. Die Beziehungen unserer Fauna von Neuweilnau zu der der Hunsrückschiefer der linken Rheinseite sind demnach sehr geringe. Zweifellos lehnt sich unsere Fauna eng an die Fauna des Taunusquarzites an, erhält aber ihren besonderen Charakter durch eine große Zahl von Arten aus den übrigen Stufen des rechtsrheinischen Unterdevon und durch mehrere ihr eigentümliche Arten. Erst durch unsere Fauna ist ein Bindeglied zwischen Taunusquarzit und älterer Grauwacke gefunden worden.

Es liegt die Frage nahe, ob die Fauna von Neuweilnau in ihrer eigentümlichen Zusammensetzung als eine jüngere Stufe der Hunsrückschiefer oder als eine Faciesbildung zu betrachten ist. Für beide Meinungen lassen sich Gründe anführen. Für eine Faciesbildung sprechen die geringen stratigraphischen Aufschlüsse, welche aus der nächsten Umgebung vorliegen. Die Schichten um Neuweilnau haben nämlich das im rheinischen Devon vorherrschende NO-SW-Streichen. In südwestlicher Richtung läßt sich die Ausdehnung des Hunsrückschiefers resp. Quarzites der starken Bewaldung wegen nicht weiter verfolgen, in nordöstlicher Richtung ist am rechten Ufer der Weil am Weg nach Hundstall

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1889, p. 185—86.
[2]) Jahrb. d. nass. Verein f. Naturkunde 1899, p. 9.

gegenüber Landstein in einem Steinbruch in typischer Grauwacke des rheinischen Unterdevon, bestehend aus braunem quarzreichen Tonschiefer ein schmales Band des Hunsrückquarzites aufgeschlossen, Versteinerungen enthält dieses Band nicht, während die Grauwacke nur wenige Arten, nämlich *Myophoria* cf. aff. *inflata* Römer, *Chonetes sarcinulata*, *Spirifer decemplicatus*, *Meganteris ovata* und Crinoidenstiele geliefert hat. Es scheint sich demnach der Hunsrückquarzit an dieser Stelle in der älteren Grauwacke auszukeilen, doch mag es zweckmäßig sein, zur Beantwortung der Frage ob Faciesbildung oder jüngeres Band der Hunsrückschiefer vorliegt, bis weitere Aufschlüsse eine größere Verbreitung der Neuweilnauer Fauna festgestellt haben, offen zu halten. Bei der größeren Zahl der in höhere Niveaus des rheinischen Unterdevon übergehenden Arten des Weilnauer Quarzites ist jedenfalls die Annahme eines jüngeren Alters der Fauna gerechtfertigt, und diese Annahme wird unterstützt durch die bis jetzt weniger bekannt gewordenen stratigraphischen Verhältnisse der weiteren Umgegend.

Der Hauptzug der Hunsrückschiefer der rechten Rheinseite, welcher dem Taunusquarzit unmittelbar aufliegt, ist im Usathal im Süden von Neuweilnau aufgeschlossen, hat aber in dieser Gegend noch keine Fossilien geliefert. Dieser Zug steht in keiner Verbindung mit dem Schiefer und Quarzit bei Neuweilnau, ist vielmehr durch einen breiten Zug älterer rheinischer Grauwacke davon getrennt. Von diesem Zug war bisher nur das östliche Ende bekannt, welches unter dem Basalt des Vogelsberges verschwindet, kurz vorher aber die bekannte Fauna von Oppershofen geliefert hat. Als Leitfossil des Oppershofener Zuges kann die *Rhynchonella Dannenbergi* angesehen werden, sie findet sich massenhaft bei Oppershofen, im S.W.-Streichen vereinzelt im Usatal, ferner bei Kransberg, woher Kayser diese Art zuerst beschrieben hat, und bei Landstein im Weiltal, im Liegenden des Quarzites von Neuweilnau. Diesem breiten Zug älterer rheinischer Grauwacke gehört ferner noch in seinem SW.-Streichen eine Fundstelle von Versteinerungen bei Westerfeld an, von welcher mir zwar das Vorkommen der *Rhynchonella Dannenbergi* nicht bekannt geworden ist, aber deren Fauna 18 mit Oppershofen gemeinsame Arten enthält, unter anderen die zur Stufe der älteren rheinischen Grauwacke

gehörende *Pterinaea costata*, *Modiomorpha intermedia*, letztere auf Oppershofen und Westerfeld beschränkt, ferner *Tropidoleptus laticosta*, *Tentaculites grandis* u. a.

Wie diese Teilung der Hunsrückschiefer in zwei Arme, beide getrennt durch einen breiten Zug der älteren rheinischen Grauwacke entstanden ist, läßt sich heute noch nicht mit Sicherheit nachweisen, dazu gehören spezielle Aufnahmen der ganzen Gegend. Die Entfernung der Weilnauer Schichten von dem Hauptlager der Hunsrückschiefer im Usatal scheint mir zu groß zu sein, um eine Überstürzung annehmen zu können, wie auch eine Hebung der Schichten der älteren Grauwacke unwahrscheinlich ist. Ebensowenig läßt sich aus den Lagerungsverhältnissen der Schichten im Norden des Neuweilnauer Quarzitzuges ein klares Bild der Altersfolge der verschiedenen Ablagerungen entnehmen. Das Vorkommen des *Tropitoleptus laticosta* in einer quarzitischen Grauwacke am Weg nach dem 5 Kilometer in nördlicher Richtung entfernten Kratzenbach, unmittelbar vor dem Ort zeigt nur ein höheres Alter des rheinischen Unterdevon an. Weiter im Norden am Weg von Kratzenbach nach Rot an der Weil treten die oben erwähnten braunen quarzreichen Tonschiefer gegenüber Landstein mit einem schmalen Band des Hunsrückquarzites nochmals auf. Die wenigen gesammelten Versteinerungen sind schlecht erhalten, doch ist zweifellos, daß sich die Versteinerungsreste größtenteils auf Arten des Neuweilnauer Quarzites beziehen lassen. Dahin gehören:

Modiola aff. *lodanensis*,
Modiomorpha aff. *bilsteinensis*,
„ *praecedens*,
„ *elevata*,
Ctenodonta tumida,
Myophoria Proetus?
Cypricardella acuminata,
„ *unioniformis*,
Carydium sociale,
Chonetes sarcinulata,
Tropidoleptus laticosta,
Strophomena explanata.

Aus den wenigen bisher gesammelten Arten läßt sich noch kein Urteil bilden, ob die Grauwacke zwischen Kratzenbach und Rot a. d. Weil mit dem Quarzit von Neuweilnau gleichen Alters anzusehen ist, oder ob die Vorkommen von *Cypricardella unioniformis* aus den Porphyroidschiefern von Singhofen und *Ctenodonta tumida* aus oberen Koblenzschichten, sowie das neue Auftreten von Brachiopoden der älteren Grauwacke ein jüngeres Alter vermuten lassen.

Die vorliegenden geologischen Aufnahmen des Blattes Idstein von C. Koch und E. Kayser[1]) stellen fest, daß zwischen Idstein und Camberg im Wörsbachtal unterhalb des Hofes Henriettental in größeren Steinbrüchen den Schichten des Hunsrückschiefer dicke Bänke des rauhen versteinerungsführenden Grauwackensandstein der unteren Koblenzschichten aufgelagert sind. Die Grauwacke bei Kratzenbach liegt aber genau im N.O.-Streichen der genannten Steinbrüche unterhalb des Hofes Henriettental, und unterliegt somit keinem Zweifel, daß auch diese Grauwacke als eine Grenzschicht der Hunsrückschiefer und älterer rheinischen Grauwacke angesehen werden kann. Eine weitere Ausbeute des Steinbruches bei Kratzenbach an Fossilien wird wohl das notwendige Material zu sicherer Beurteilung des Alters der Fauna, ob zu Hunsrückschiefer oder zur älteren rheinischen Grauwacke gehörend, liefern.

Nach den bis jetzt vorliegenden stratigraphischen und paläontologischen Aufschlüssen der Umgegend von Neuweilnau scheint für den Quarzit bei Neuweilnau die Annahme einer jüngeren Ablagerung der Hunsrückschiefer wohl die richtige zu sein.

Die vorherrschende Zahl von Arten aus Taunusquarzit und Siegener Grauwacke bestätigt die Meinung von Gosselet[2]), daß Taunusquarzit und Hunsrückschiefer gleichalterige Bildungen sind, insofern als erst in den jüngeren Ablagerungen der Hunsrückschiefer bei Neuweilnau ein Übergang in jüngere Ablagerungen zu erkennen ist.

---

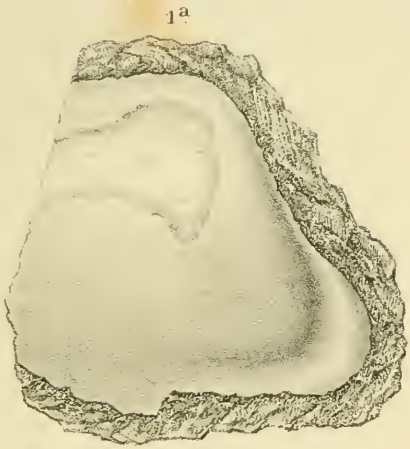
[1]) Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte, XXXI. Lieferung, Blatt Idstein 1886.

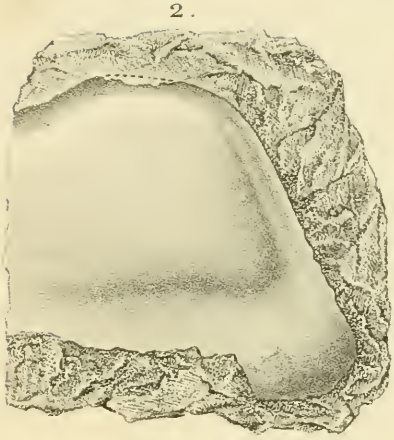
[2]) Annales de la Societé gèologique du Nord. Lille 1890, p. 330.

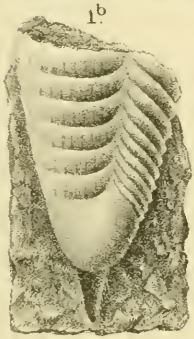
Erklärung zu Tafel III.

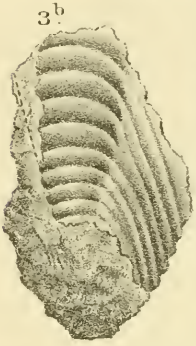
Seite

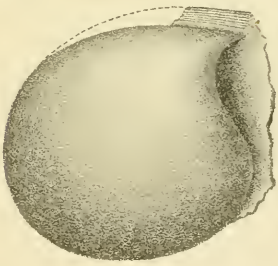
1. *Homalonotus striatus* n. s. 30
   1a. Kopfschild.
   1b. Pygidium.
2. *Homalonotus ornatus* C. Koch 31
   Kopfschild.
3. *Homalonotus multicostatus* C. Koch 29
   3, 3a, b. Pygidien.
4. *Avicula obrotundata* n. s. 32
   Steinkern der linken Klappe.
5. *Kochia capuliformis* C. Koch var. nova *alata* 33
   5. Steinkern der rechten Klappe.
   5a. Steinkern der linken Klappe.
   5b. Schloßfeld.
6. *Gosseletia* aff. *microdon* Frech 34
   Steinkern der linken Klappe.
7. *Myalina crassitesta* Kayser 35
   Steinkern der rechten Klappe.
8. *Myalina obrotundata* n. s. 36
   Steinkern der rechten Klappe.
9. *Myalina taunica* n. s. 36
   Steinkern der rechten Klappe.
10. *Modiola lodanensis* Beushausen 37
    Steinkern der rechten Klappe.
11. *Modiola antiqua* Goldfuß 37
    Steinkern der linken Klappe.

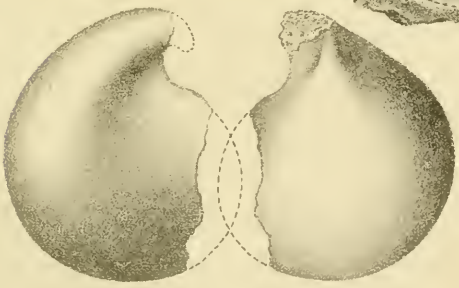


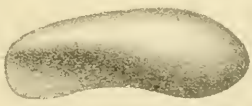












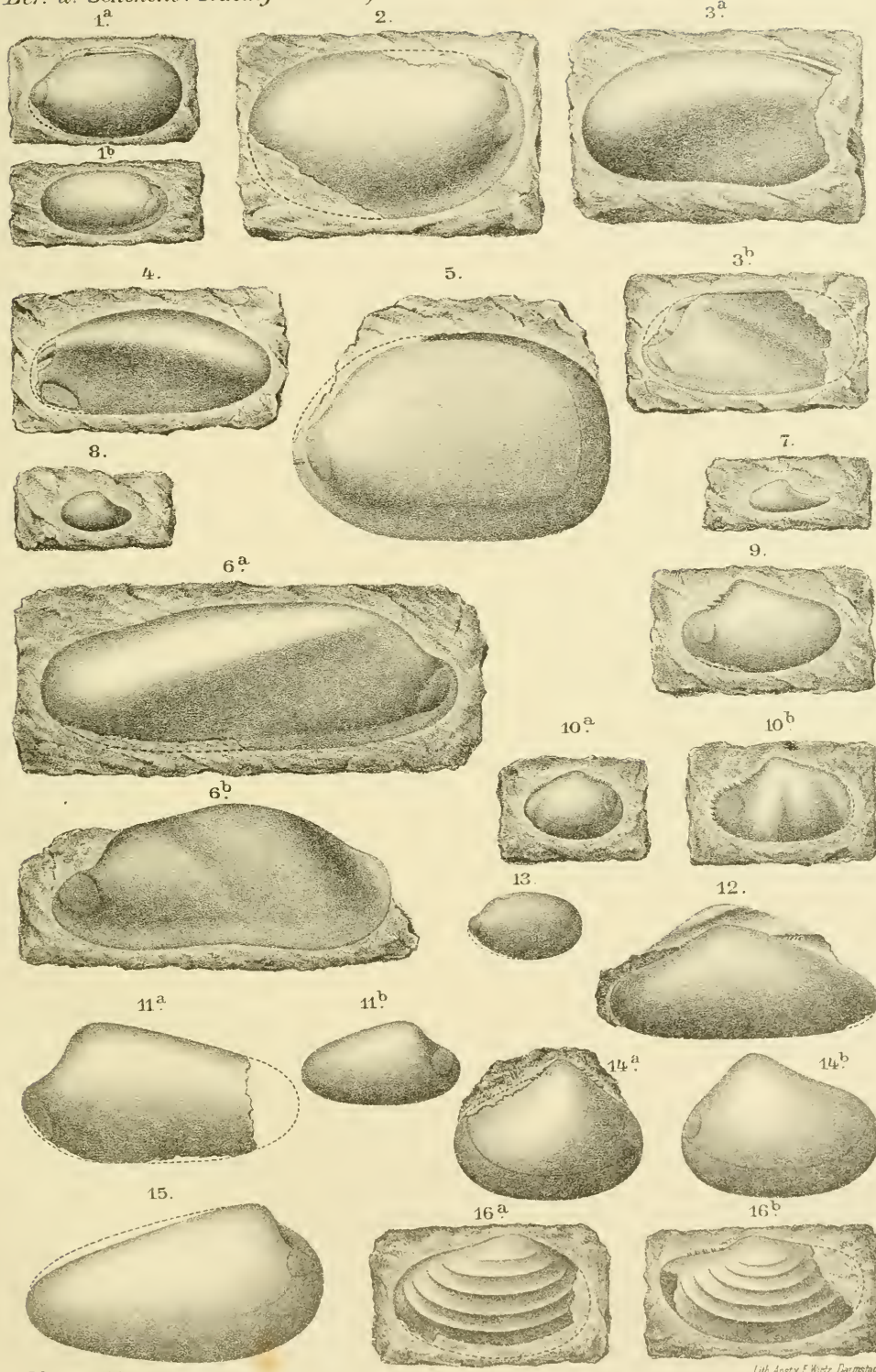
F. Storck gez. u. lith.

Lith. Anst. v. F. Wirtz, Darmstadt

Erklärung zu Tafel IV.

Seite

1. *Modiomorpha simplex* Beushausen 38
   1 a. Steinkern der linken Klappe.
   1 b. Steinkern der rechten Klappe.
2. *Modiomorpha intermedia* Beushausen 38
   Steinkern der rechten Klappe.
3. *Modiomorpha bilsteinensis* Beushausen 39
   3 a. Steinkern der rechten Klappe.
   3 a. Steinkern der linken Klappe.
4. *Modiomorpha carinata* Maurer 39
   Steinkern der linken Klappe.
5. *Modiomorpha elevata* Krantz 40
   Steinkern der linken Klappe.
6. *Modiomorpha praecedens* Beushausen 40
   6 a. Steinkern der rechten Klappe.
   6 b. Steinkern der linken Klappe.
7. *Nuculana securiformis* Goldfuß 41
   Steinkern der linken Klappe.
8. *Nuculana Frechi* Beushausen 41
   Steinkern der rechten Klappe.
9. *Ctenodonta* aff. *insignis* Beushausen 42
   Steinkern der linken Klappe.
10. *Ctenodonta* aff. *crassa* Beushausen 43
   10 a. Steinkern der rechten Klappe.
   10 b. Steinkern der linken Klappe.
11. *Ctenodonta primaeva* Steininger 44
   11 a. Steinkern der linken Klappe.
   11 b. Steinkern der rechten Klappe.
12. *Ctenodonta elegans* Maurer 45
   Steinkern der linken Klappe.
13. *Ctenodonta gemündenis* Beushausen 45
   Steinkern der linken Klappe.
14. *Ctenodonta Kayseri* Beushausen. 46
   14 a. Steinkern der rechten Klappe.
   14 b. Steinkern der linken Klappe.
15. *Ctenodonta Oehlerti* Beushausen 46
   Steinkern der rechten Klappe. Infolge äußeren Druckes ist die Schloßkante umgebogen und durch Punkte angedeutet.
16. *Ctenodonta Maureri*, var. *dunensis* Beushausen 48
   16 a. Steinkern der rechten Klappe.
   16 b. Schalenabdruck der rechten Klappe.



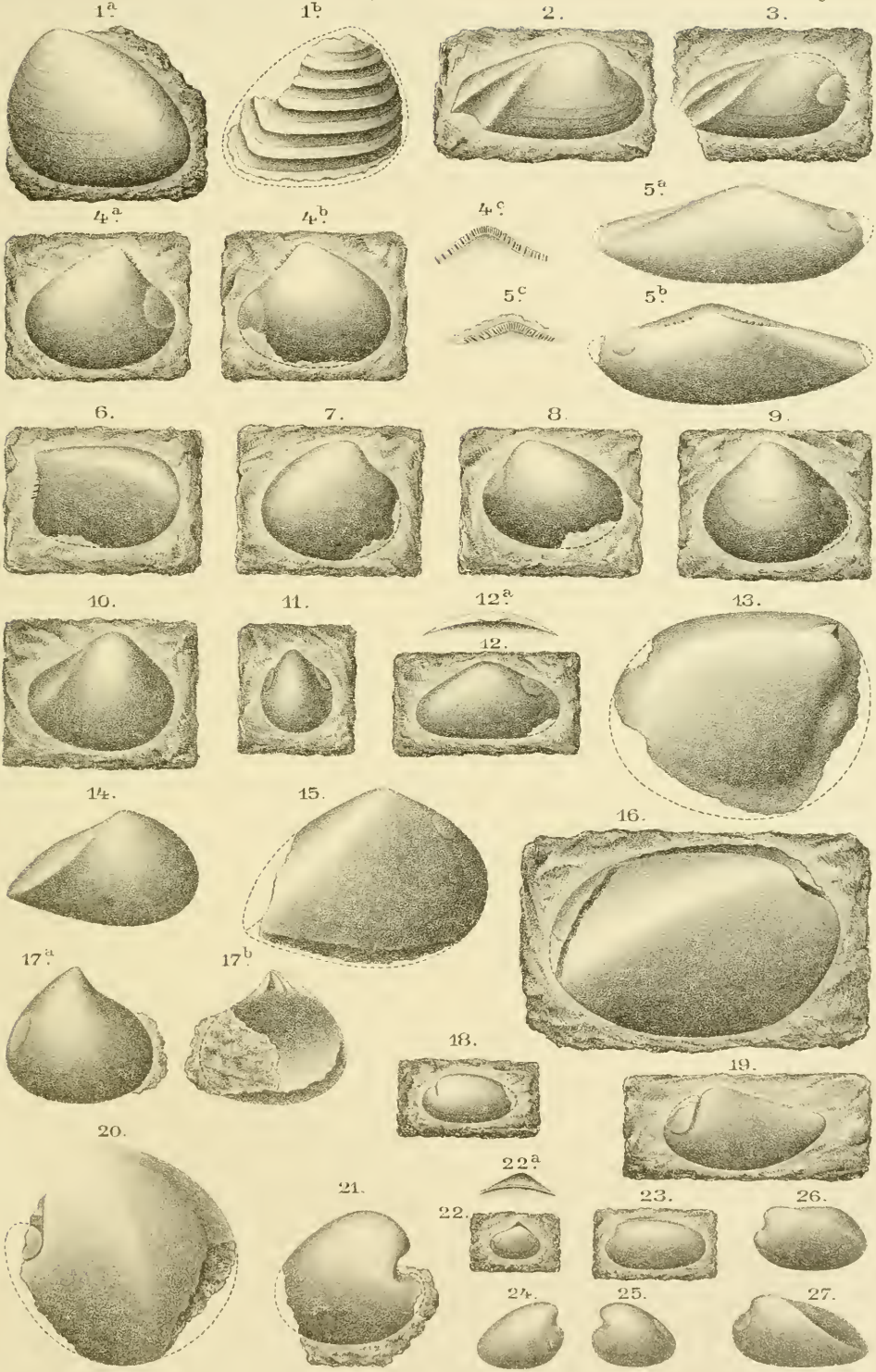
F. Storck, gez. u. lith

Lith. Anst. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Erklärung zu Tafel V.

Seite

1. *Ctenodonta gibbosa* Goldfuß var. nov. *crassecostata* 47
   1 a. Steinkern der linken Klappe, auf der Hinterseite hat die Schloßlinie durch Seitendruck gelitten.
   1 b. Schalenabdruck der linken Klappe.
2. *Ctenodonta migrans* Beushausen 48
   Steinkern der rechten Klappe.
3. *Ctenodonta obsoleta* Goldfuß 48
   Steinkern der linken Klappe.
4. *Ctenodonta regularis* n. s. 49
   4 a. Steinkern der rechten Klappe.
   4 b. Steinkern der linken Klappe.
   4 c. Schloß.
5. *Ctenodonta elongata* n. s. 50
   5 a. Steinkern der rechten Klappe.
   5 b. Steinkern der linken Klappe.
   5 c. Schloß.
6. *Ctenodonta rectangularis* n. s. 49
   Steinkern der linken Klappe.
7., 8. *Ledopsis taunica* Beushausen 51
   7. Steinkern der rechten Klappe.
   8. Steinkern der linken Klappe.
9. *Ledopsis robusta* Beushausen 52
   Steinkern der linken Klappe.
10. *Ledopsis* aff. *confluentina* Beushausen 53
    Steinkern der rechten Klappe. Die scharfe Kante ist durch Seitendruck entstanden.
11. *Ledopsis callifera* Beushausen 54
    Steinkern der linken Klappe.
12. *Ledopsis transverso-elongata* n. s. 54
    12. Steinkern der rechten Klappe.
    12 a. Schloßrand.
13. *Myophoria Proteus* Beushausen? 55
    Steinkern der rechten Klappe.
14. *Myophoria* cf. *inflata* A. Römer 56
    Steinkern der rechten Klappe.
15. *Myophoria* sp. aff. *Römeri* Beushausen 56
    Steinkern der rechten Klappe.
16. *Cypricardella acuminata* Maurer 56
    Steinkern der rechten Klappe.
17. *Crassatellopsis Haucheornei* Beushausen 57
    17 a. Außenansicht des Steinkernes der rechten Klappe.
    17 b. Innenansicht.
18. *Cucullela elliptica* Maurer 51
    Steinkern der linken Klappe.
19. *Cucullela affinis* Beushausen 51
    Steinkern der linken Klappe.
20, 21. *Prosocoelus* sp. aff. *orbicularis* Beushausen 58
    20. Steinkern der linken Klappe, von der Seite gedrückt.
    21. Steinkern der rechten Klappe, flach gedrückt.
22., 23. *Carydium gregarium* Beushausen 58
    22. Steinkern der rechten Klappe.
    22 a. Schloß.
    23. Steinkern der linken Klappe.
24., 25. *Carydium sociale* Beushausen 58
    24. Steinkern der rechten Klappe.
    25. Steinkern der linken Klappe.
26., 27. *Carydium sociale* Beushausen, var. nova *carinata* 59
    26. Steinkern der linken Klappe.
    27. Steinkern der linken Klappe, gedrücktes Exemplar.



F. Storck, gez. u. lith.

Lith. Anst. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Erklärung zu Tafel VI.

Seite

1., 2. *Goniophora bipartita* F. Römer 60
1. Steinkern der rechten Klappe.
2. Steinkern der linken Klappe.

3., 4. *Paracyclas marginata* Maurer 59
3. Steinkern der rechten Klappe.
4. Steinkern der linken Klappe.

5. *Goniophora* cf. *trapezoidalis* Kayser sp. 60
Steinkern der rechten Klappe.

6., 7. *Goniophora Schwerdi* Beushausen 60
Steinkerne der rechten Klappe.

8.—12. *Sphenotus soleniformis* Goldfuß. 61
8., 9. Steinkerne der linken Klappe.
10. Steinkern der rechten Klappe.
11., 12. Schloß am Kern der rechten und linken Klappe.

13. *Palaeosolen* aff. *simplex* Maurer 62
Steinkern der rechten Klappe.

14. *Grammysia Beyrichi* Beushausen 63
Steinkern der linken Klappe. Flachgedrücktes Exemplar.

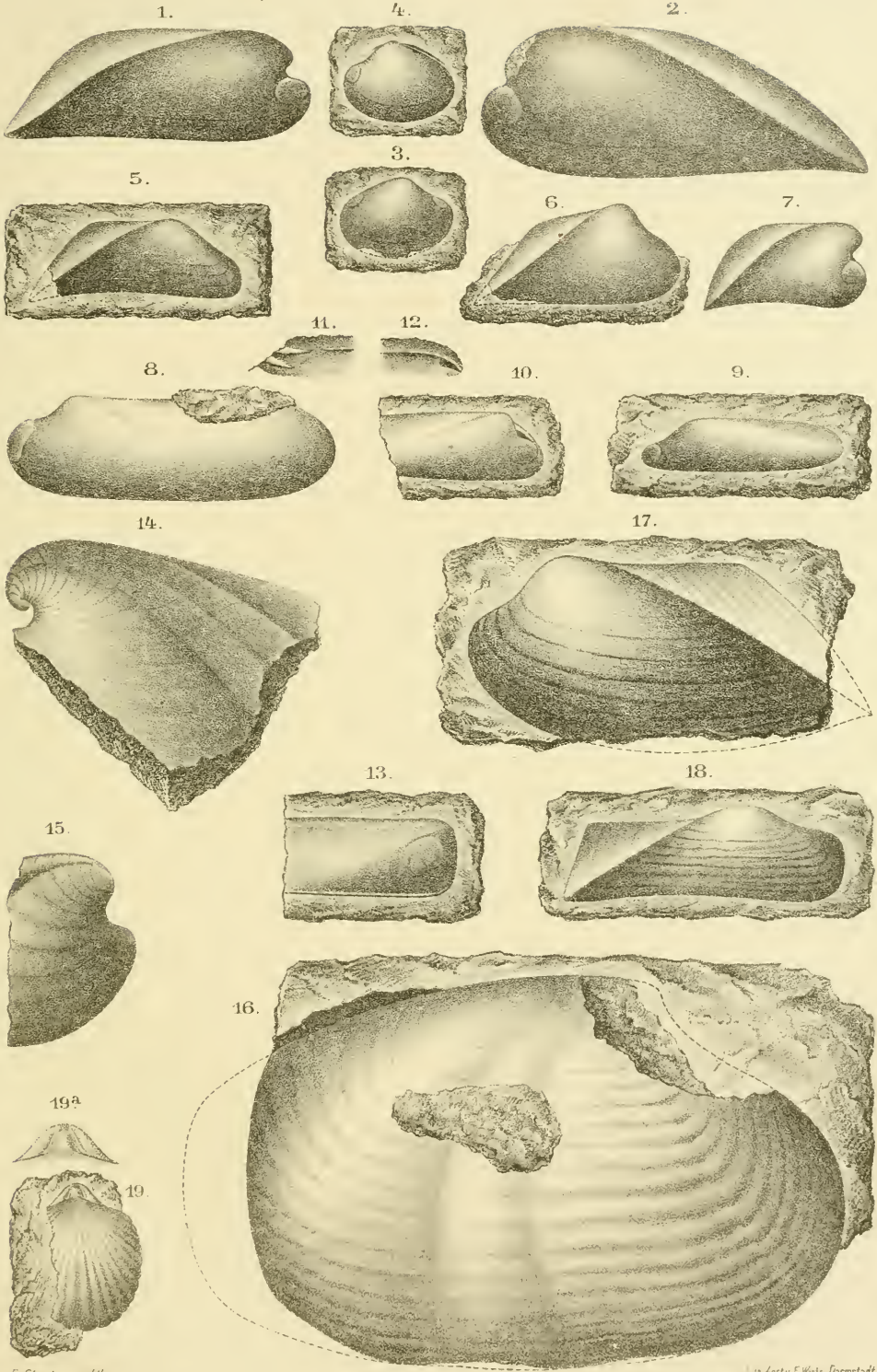
15. *Grammysia ovata* Sandberger 63
Steinkern der rechten Klappe.

16. *Grammysia inaequalis* Beushausen 64
Steinkern der rechten Klappe.

17. *Leptodomus latus* Krantz 65
Steinkern der rechten Klappe.

18. *Leptodomus Barroisi* Beushausen 64
Steinkern der rechten Klappe.

19. *Centronella* sp. 65
19. Steinkern der Dorsalklappe.
19 a. Schloß vergrößert.



F. Storck gez. u. lith. Lith. Anst. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Die Dorsaldrüsen der Larven der Hemiptera-Heteroptera.

Ein Beitrag zur Kenntnis derselben.

Von

Johann Gulde.

Mit Tafel VII und VIII.

Unter den zahlreichen und mit den mannigfaltigsten Funktionen auftretenden Hautdrüsen der Tracheaten sind es wohl die Stinkdrüsen der Hemiptera-Heteroptera, mit denen fast ein Jeder einmal auf eine mehr oder minder unfreiwillige Weise in Berührung gekommen ist. Allgemein bekannt ist die Tatsache, daß man beim Ergreifen einer Wanze jenen typischen Wanzengeruch wahrnimmt, der unserer Haus- oder Bettwanze *(Cimex lectularius* L.) in so hohem Grade eigentümlich ist, daß man ihre Gegenwart in geschlossenen Räumen schon am Geruche erkennen kann. Ergreift man jedoch vorsichtig eine der im Freien überall häufig vorkommenden sog. Baumwanzen, z. B. *Palomena prasina* L. oder *Syromastes marginatus* L. ohne sie zu drücken, so wird man zunächst keinen Geruch wahrnehmen. Kneipt man jedoch ein Bein der Wanze und richtet sein Augenmerk auf die Unterseite des Meso- und Metathorax derselben, so wird man hinter den Hüften der Mittelbeine zwischen den Sternalplatten ein wasserhelles Tröpfchen oder, bei starkem Drucke auf das Abdomen, den feinen Strahl eines Sekretes hervortreten sehen, das alsbald beim Verdunsten jenen eigentümlichen Geruch hervorbringt. Bei genauerer Betrachtung dieser Stelle mit einer Lupe sieht man bei *Palomena* (*Pentatoma* olim) eine feine, mit einer Ablaufrinne versehene Öffnung, welche als dunkler Punkt auf den bleichgrünen Metasternalplatten erscheint, bei *Syromastes* jedoch ein ohrartiges Gebilde mit einigen Läppchen, sodaß das Ganze mit einer kleinen Ohrmuschel eine ge-

wisse Ähnlichkeit besitzt. Es sind dies die Ausgänge jener median im Thorax gelegenen Stinkdrüse, deren Lage schon Léon Dufour (7) genau angibt. Später ist der histologische Bau dieser Thorakaldrüse bei *Cimex lectularius* L. von Künckel d'Herculais (26) und L. Landois (29), ferner bei *Pyrrhocoris apterus* L. von Paul Mayer (35) eingehender dargelegt worden. Auch Kulwiec (28) weist in seiner vorläufigen Mitteilung darauf hin, daß er die Thorakaldrüse bei *Pentatoma nigricornis*, *Syromastes marginatus*, *Aelia Klugii*, *Eurydema oleracea* und *Cimex lectularius* untersucht hat. Während nun diese im Thorax ventral gelegene Stinkdrüse bei den meisten Wanzen auftritt, hat Künckel (25) zuerst (1866) gefunden, daß sie den Larven der Hemiptera-Heteroptera gänzlich fehlt, daß aber, wie er an *Cimex lectularius* L. nachgewiesen, die noch unentwickelten Individuen vielmehr auf den ersten Dorsalplatten des Abdomens hintereinander drei Stinkdrüsen mit paarigen, symmetrisch zur Mediane angeordneten Öffnungen zeigen, welche nicht nur im Baue, sondern auch in der Funktion mit der Thorakaldrüse der Imagines vollständig übereinstimmen und dieselbe in ihrer Eigenschaft als Wehrdrüse zur Zeit des Larven- und Nymphenstadiums ersetzen. P. Mayer (35) hat in seiner „Anatomie von *Pyrrhocoris apterus* L." auch diese Larvendrüsen in ihren histologischen Verhältnissen untersucht und nennt dieselben zum Unterschiede von der Thorakaldrüse „accessorische Drüsen", durch welche Benennung er zugleich ihr Verhältnis zu der nur dem ausgebildeten Insekte zukommenden Wehrdrüse kennzeichnet. Auch der Vorschlag Verhoeffs (51), dieselben kurzweg Dorsaldrüsen zu benennen, kann ohne weiteres angenommen werden, um so mehr, als eine Verwechslung mit den übrigen dorsal gelegenen, aber meist einzelligen Drüsen, wie sie Stein (49) in der Verbindungshaut zwischen den Rückensegmenten bei *Melolontha vulgaris* Fabr. und *Geotrupes stercorarius* L. und später Leydig (32) selbst an den von den Flügeln bedeckten Rückenpartieen gefunden hat, infolge der Größe der Stinkdrüsen nicht stattfinden kann. Der Kürze halber schließe ich mich dem Vorschlage Verhoeffs an und nenne sie ebenfalls Dorsaldrüsen. Kulwiec (28) teilt ferner mit, daß er die Dorsaldrüsen bei *Pyrrhocoris apterus*, *Tetyra picta*[1]) und *Pentatoma baccarum*

[1]) *Tetyra picta* Fabr. *et autor.* = *Eurygaster maura* L. var. *picta* Fabr.

untersucht habe, und weist darauf hin, daß die Veröffentlichung seiner Untersuchungen in den „Arbeiten des zoologischen Laboratoriums der Universität Warschau“ erscheinen werde; mir sind dieselben aber nicht zugänglich gewesen.

Aus diesem geschichtlichen Überblicke zeigt sich zunächst, daß sich die Untersuchungen dieser Autoren meist auf die im Thorax gelegene große Stinkdrüse der Imagines erstreckten, während außer den Untersuchungen P. Mayers und den Angaben Künckels und Verhoeffs über das Vorkommen der Dorsaldrüsen bei den Larven der Hemiptera-Heteroptera keine weitere Litteratur vorliegt. Einen besonderen Anlaß zur Untersuchung dieser Dorsaldrüsen bildete der Hinweis P. Mayers (36), „daß dieselben ein brauchbares Kennzeichen für den Verwandtschaftsgrad der einzelnen Familien der Hemiptera-Heteroptera abgeben würden, wenn nur nicht genaue Untersuchungen über diesen Punkt vollständig mangelten. Namentlich würde der Nachweis darüber, in welchen Familien die Larven, die von mir so genannten accessorischen Stinkdrüsen besitzen, von Bedeutung sein.“ (l. c. pag. 195.)

I.

Ich beginne nun mit der Besprechung der äußeren morphologischen Verhältnisse. Schon bei flüchtiger Betrachtung der Rückenfläche des Abdomens zeigen sich mannigfaltige Bildungen in der Cuticula, welche die Lage der Dorsaldrüsen verraten. Dies ist namentlich bei größeren und buntgefärbten Arten der Fall. So zeigen die *Pentatomides* einzelne schildförmige Vorwölbungen an den Hinterrändern der vorderen Dorsalplatten unter denen, an beiden Seiten des Schildes, die hellgefärbten, meist schwarz umrandeten Ausgangsöffnungen oder Pori der Dorsaldrüsen liegen. Bei den Cydnidae-, Sehiridae- und den Eurydema-Arten sind es schwarze metallisch schimmernde Zeichnungen, die sich lebhaft von den gelb oder weiß gefärbten Tergiten abheben. Bei der Gattung *Lygaeus* Fabr. erscheinen die Pori als schwarze Pünktchen, die scharf gegen das hellrot gefärbte Abdomen abstechen und sich von den gleich großen schwarzen Punkten der Rückenfläche dadurch unterscheiden, daß sie kleine Höckerchen bilden. *Pyrrhocoris* zeigt die Pori als drei schwarze Pünktchen auf der einfach roten Dorsalfläche

des Abdomens. Eine recht zierliche Zeichnung findet man bei *Myrmus miriformis* Fall. Bei dieser Coreide teilt sich der über das grüne Abdomen reichende schwarze Längsstreifen in seiner Mitte und umzieht die auf rötlichem Grunde stehenden Pori kreisförmig oder ist wenigstens an dieser Stelle unterbrochen. Die Zahl der Arten, bei welchen die Pori durch eigenartige Bildungen und Färbungen besonders hervortreten, ließe sich noch bedeutend vermehren; ich werde dieselben im speziellen Teile noch näher erwähnen.

Die Form der Pori ist veränderlich, teils rund, teils nierenförmig; im allgemeinen besitzen sie jedoch die Gestalt eines feinen Spaltes und sind zu beiden Seiten symmetrisch zur Mediane des Tieres angeordnet. Diese Mediane verläuft zwischen den beiden Pori über eine die beiden Pori trennende mehr oder minder breite Chitinbrücke. Schwindet diese Chitinbrücke, so findet eine Verschmelzung der beiden Pori statt, wodurch ein unpaarer Spalt von ziemlicher Größe entsteht, der jedoch meist zu einer kaum noch erkennbaren, punktförmigen Öffnung sich verschmälert. Jeder Porus besitzt eine feine Umrandung aus Chitin, beide Pori sind außerdem noch von einer mehr oder minder deutlichen Chitinumwallung umgeben. Von oben besehen, berühren die Ränder oder Lippen der Pori einander nicht, ein Verschluß findet in den tiefer gelegenen Partieen statt, so daß sie das Aussehen eines offenen Knopfloches (boutonnières ouvertes Künckels) besitzen. Bei einigen Arten *(Cimex lectularius* L.*)* liegen die Pori auf kleinen Erhöhungen, bei *Syromastes* werden sie von einem kurzen Schildchen mit zwei langen, nach hinten gerichteten Dornen überdeckt. Bei älteren Individuen werden die Pori infolge ihrer Lage am Vorderrande der zugehörigen Dorsalplatte von den übergreifenden Tergiten der vorangehenden Abdominalsegmente bedeckt und sind deshalb scheinbar in der intersegmentalen Bindehaut gelegen, so daß sie nur bei dem Auseinanderziehen der Abdominalsegmente sichtbar werden und bei flüchtiger Betrachtung der Rückenfläche des Abdomens scheinbar fehlen.

In Bezug auf die Frage der Zugehörigkeit der einzelnen Drüse zu bestimmten Dorsalplatten, die sich bei Tieren ergeben kann, bei welchen eine scharfe Trennung der Abdominalsegmente nicht vorhanden ist, bin ich der Ansicht, daß die Drüse stets zu der auf die Pori folgenden, vom Thorax aus gezählten Dorsal-

platte, gegen welche auch die Mündung der Drüse gerichtet ist, gehört. Dies bestätigt sich namentlich bei der Untersuchung weit in der Entwicklung vorgeschrittener Larven und bei Imagines. Bei jüngeren Larven besitzen die Incisuren zwischen den einzelnen Segmenten des Abdomens nur eine geringe Tiefe, das prall gefüllte Abdomen zeigt selten die fernrohrartige Einstülpung der Segmente wie bei dem ausgebildeten Insekte; daher scheinen auch die Pori in der intersegmentalen Bindehaut zu liegen. Bei älteren Individuen zeigt sich deutlich die Lage der Pori am Vorderrande der betreffenden Dorsalplatte, wovon man sich leicht überzeugen kann, da bei einer Trennung oder besser Auseinanderzerrung der Dorsalplatten die Drüse mit der hinteren im Zusammenhange verbleibt. Zuweilen zeigen die Dorsalplatten an ihren Vorderrändern im Inneren besondere Stützvorrichtungen für die Drüsen, so z. B. bei *Nabis brevipennis* Hahn. Auch bei den Orthopteren liegen die Stinkdrüsen auf den Dorsalplatten selbst. Brunner von Wattenwyl (3) hat zuerst darauf hingewiesen, daß sich bei den Männchen der Ectobiiden und einigen Phyllodromiden am 7. Dorsalsegment ein rundliches oder querovales Loch befindet, daß ferner die erwachsenen Männchen von *Phyllodromia germanica* L. auf dem 6. und 7. Abdominalsegment kleine Löcher besitzen, unter denen kleine Taschen liegen. Auch die Stinkdrüsen der Forficuliden liegen bei den meisten Arten auf den Dorsalplatten selbst, unter den von Meinert (38) als den Sitz besonderer Stinkdrüsen bezeichneten „Plicae laterales“, auf dem 2. und 3. (resp. 3. und 4) (53) Abdominalsegmente. Vosseler (53) bezeichnet ihre Lage genauer als „da, wo die nasenartig über die Rückenfläche sich erhebende Seitenfalte am höchsten ist, nämlich am Hinterrande des betreffenden Segments, gewahrt man oft mit bloßem Auge eine kleine Öffnung, deren größter Durchmesser bei *Forficula auricularia* L. etwa 57 μ beträgt.“ Es zeigen also diese Orthopteren hinsichtlich der Lage ihrer Wehrdrüsen große Übereinstimmung mit denjenigen der Larven der Hemiptera-Heteroptera. Auch ist mir bei älteren Wanzenlarven, besonders aber bei entwickelten Tieren *(Cimex lectularius* L.) aufgefallen, daß die Pori bei fortschreitender Entwicklung sich allmählich von dem Vorderrande des betreffenden Segmentes entfernten und mehr nach der Mitte der Dorsalplatte rückten. Es scheint also hier eine durch

das Wachstum der Segmente, beziehungsweise der intersegmentalen Bindehaut hervorgerufenen Verlegung der Pori nach der Mitte der betreffenden Dorsalplatten stattzufinden.

Um sich einen allgemeinen Überblick über das Vorhandensein, die Lage und die Form der Dorsaldrüsen bei den einzelnen Familien der Hemiptera-Heteroptera zu verschaffen, hebt man die betreffenden Rückenpartieen des Abdomens vermittelst eines Schnittes durch den After nach dem Metathorax ab. Bei dünnhäutigen Arten z. B. *Anthocoris*, *Capsides* empfiehlt sich ein vorheriges Härten in Alkohol oder Formol. Durch Maceration der so erhaltenen Stücke in verdünnter Kalilösung, welche bei zärteren Objekten durch eine mäßig konzentrierte Lösung von doppeltkohlensaurem Natron ersetzt wird und deren Einwirkung sich je nach der Beschaffenheit der Stücke auf 1—5 Tage erstrecken kann, werden alle die Drüse umgebenden Weichteile, wie Fettkörper, Muskeln und zum größten Teile auch das Pigment zerstört und können alsdann durch Bespülen mit einem kräftigen Wasserstrahle entfernt werden. Die stark chitinisierten Drüsenblasen werden von obigen Reagentien wenig angegriffen und bleiben unversehrt übrig. Sie bilden kleine Säckchen von runder, länglich-rechteckiger oder trapezförmiger Gestalt, die bei *Pentatomiden*, *Syromastes* und *Pyrrhocoris* schon mit bloßem Auge sichtbar, bei vielen Arten aber *(Tingidides Saldides, Cimicides)* nur sehr klein sind. Ihr geschlossenes Ende ist gegen den Thorax, ihr offenes Ende dagegen nach hinten gerichtet, wobei sich die Mündung des Drüsensackes eng an die Pori anschließt (Fig. 1, 2 u. 3). Oft zeigen sie sich noch prall mit Sekret angefüllt, welches durch die Behandlung mit Alkalien eine hellgrünliche Färbung angenommen hat. Bei größeren Arten *(Syromastes, Pyrrhocoris)* lassen sich hier schon ohne weitere Behandlung der Drüse einzelne histologische Verhältnisse, wie die Fältelung der Intima und die bläschenartig endigenden Ausführungsgänge der sekretorischen Schicht erkennen.

Nach diesem allgemeinen Überblicke über die äußere Form der Dorsaldrüsen gehe ich zu der eingehenderen Betrachtung der Zahl, Lage und des Vorkommens derselben bei den einzelnen Familien der Hemiptera-Heteroptera über. Die Erörterung des histologischen Baues der Dorsaldrüsen, ihrer Funktion und ihres Sekretes folgt in einem späteren Abschnitte. Die Aufzählung

der Familien und Arten, sowie die Nomenklatur, richtet sich nach Puton „Catalogue des Hémiptères“ (42) und Hüebers „Fauna Germanica“ (20). Ich beginne mit der Betrachtung der Landrhynchoten, den *Geocorisae* Latr. (*Gymnocerata* Fieb.), denen später sich die Wasserrhynchoten, die *Hydrocorisae* Latr. (*Cryptocerata* Fieb.) anschließen werden.

A. *Geocorisae* Latr.

I. Cydnidae.

Die in der Systematik der Hemiptera-Heteroptera als Subfamilie zu den *Pentatomides* gezählte Gruppe der *Cydnidae* umfaßt mit wenigen Ausnahmen (*Brachypelta aterrima* Forst.) nur kleine bis mittelgroße Arten, die durch ihre ovale Form, die schwärzliche Färbung und die stark bedornten Beine lebhaft an die Histeriden unter den Coleopteren erinnern. Die von mir untersuchten Vertreter dieser Wanzengruppe (*Cydnus flavicornis* Fabr., *Brachypelta aterrima* Forst., *Schirus morio* L., *Schirus biguttatus* L.) zeigen drei unpaare Drüsen mit paarigen Pori, je eine am Vorderrande der 4., 5. und 6. Dorsalplatte gelegen. Die Pori sind weit auseinander gerückt, die der mittleren Drüse wohl am weitesten. Bei *Cydnus* ist die Entfernung vom Abdominalrande geringer, als der Abstand der beiden Pori gegeneinander. Diese Pori erscheinen als schmale Öffnungen, die von den schildförmigen Vorwölbungen der Hinterränder der vorhergehenden Tergiten teilweise bedeckt werden. Auf dem 2., sowie dem 6. Tergite finden sich ebenfalls, aber rudimentäre Schildchen. Künckel (27) legt mit Recht großen Wert auf die Zweiteilung der Schildrudimente des 2. Tergits, als ein Beweis für die ursprüngliche Dualität der Schilder und Drüsen, eine Vermutung, die sich, ähnlich wie diejenige Verhoeffs (l. c. pag. 59 Fußnote) bei den naheverwandten Scutelleriden und Pentatomiden vollständig in dem Auftreten paariger Drüsen bestätigt findet. Bei *Schirus* treten die Pori schon viel näher zusammen, auch ist ihr gegenseitiger Abstand bei allen Drüsen ziemlich derselbe. Die vordersten Pori sind die größten. Alle zeigen die typische Knopflochform stets in der Weise, daß die Rundung desselben dem Abdominalrande zugekehrt ist, während die Öffnung gegen die Mediane des Abdomens in einen feinen Schlitz ausläuft, so daß zwischen beiden nur ein kurzer Zwischenraum verbleibt.

Für die Systematik dieser Gruppe ist es wichtig, daß die Form der Pori bei den Imagines als treffliches systematisches Trennungsmittel der einzelnen Genera und Arten angewandt wurde. Uhler (50) hat in seiner „Summary of the Cydnidae of North America“ die verschiedenartige Gestalt der Pori (osteoles, Uhler), sowie der zugehörigen Ablaufrinne (ostiolar canal) zur Aufstellung einer Reihe neuer Genera (*Microporus*, *Macroporus*, *Homaloporus*, *Cryptoporus* u. a.) benutzt, deren Charaktere zum größten Teile auf die Form des Drüsenporus und dessen Ablaufrinne gegründet sind, worauf auch ihre Benennung hinweist. Bei den Sehiriden benutzt er die Lage der „odoriferous plate“ und ihrer osteole im Vergleiche zu den übrigen Sternalplatten als unterscheidendes Merkmal. Wenn auch später (1881) Signoret (48) nur einen Teil dieser neuen Genera (*Microporus* und *Macroporus*) beibehalten hat, so ist er doch auf dem von Uhler zuerst eingeschlagenen Wege fortgeschritten, indem er die Form des canal ostiolaire, sowie der „Ostiole odorifique“, sowohl als ein gutes generisches [1]) als auch spezifisches Trennungsmittel benutzt und auf diese Weise die Schwierigkeit der Scheidung dieser sonst so ähnlichen Arten bedeutend verringert hat. Im weiteren sieht er wohl davon ab auf die sehr variablen Formen des Drüsenporus neue Gattungen zu gründen, doch zeigt er uns die verschiedenartigen Formen der Ostiolen jeder einzelnen Art in den vorzüglichen Tafeln, welche seiner Revision beigegeben sind.

II. Scutelleridae.

Wenn hier erst eine Besprechung der den Cydniden systematisch voranstehenden Scutelleriden erfolgt, so geschieht dies, weil diese sowohl in der Form der Drüsen, als auch in der Lage der Pori große Ähnlichkeit mit den folgenden Pentatomiden zeigen. Bei den Scutelleriden liegen die Drüsen ebenfalls am Vorderrande der 4., 5. u. 6. Dorsalplatte. Die Pori der 4. Dorsalplatte sind außerordentlich weit auseinandergerückt; ähnlich wie bei den Pentatomiden. Der gegenseitige Abstand beträgt

[1]) On peut, dans bien des cas, être embarrassé sur le classement de certaines espèces, et, par exemple, on définirait difficilement celles qui appartiennent au genre *Geotomus* de celles qui doivent entrer dans celle de *Macroscytus*, si on ne venait y joindre la forme particulière du canal ostiolaire dans ces derniers. (Signoret, l. c. pag. 29.)

fast das Doppelte des Abstandes der Pori der mittleren und hinteren Drüse. Diese Bildung tritt besonders bei den *Eurygaster*-Arten (*Eurygaster nigrocucullatus* Goeze., *Eurygaster maura* L.) auf, die Ursache soll bei den Pentatomiden besprochen werden. Bei *Podops inuncta* Fabr. treten die Pori schon näher zusammen, trotzdem beträgt ihr Abstand immer noch mehr als die Hälfte ihrer Entfernung vom Abdominalrande. *Graphosoma lineatum* Lin. zeigt keinen Unterschied in der Lage der einzelnen Pori, dagegen tritt hier die gemeinsame Chitinumwallung der beiden Pori schon stärker auf. Außerdem zeigt *Graphosoma* noch auf dem Vorderrande der 7. Dorsalplatte ein Paar deutliche Pori mit haarfeiner Öffnung, jedoch ohne gemeinsame Chitinumwallung, eine Bildung, welche ich sonst bei keiner der von mir untersuchten Scutelleriden wiedergefunden habe. Es ist mir nicht gelungen, eine zu diesen Pori gehörige Drüse aufzufinden.

III. Pentatomidae.

Die sich der vorhergenannten Familie eng anschließenden Pentatomiden zeigen wie jene ebenfalls 3 Drüsen, deren Pori am Vorderrande der 4, 5. u. 6. Dorsalplatte liegen und sehr weit auseinandergerückt sind, indem ihr gegenseitiger Abstand ihre Entfernung vom Abdominalrande weit übertrifft. Die Pori der 5. u. 6. Dorsalplatte werden von großen, beutelförmigen bis 1,5 mm großen unpaarigen Drüsen umfaßt, die stets prall mit Sekret gefüllt sind, weshalb auch die Vertreter dieser Familie, die wir auch im Freien am häufigsten antreffen (*Dolycoris baccarum* L., *Rhaphigaster nebulosa* Poda.) als die übelriechendsten bekannt sind. Am weitesten von einander getrennt sind die Pori am Vorderrande der 4. Dorsalplatte. Hier findet sich auch nicht eine einzelne, unpaare Drüse, welche beide Pori umfaßt, sondern jeder einzelne Porus besitzt eine eigne Drüse. Es sind also hier paarige Drüsen vorhanden, ebenso wie bei denjenigen Scutelleriden, deren vordere Pori weit auseinander liegen. Jede der paarig auftretenden Drüsen hat ungefähr die Gestalt eines Füllhorns. Die breite Öffnung desselben mündet in den Porus, während der hintere gekrümmte Teil sich im Bogen der Mittellinie des Abdomens in der Weise zuwendet, daß auch hier, wie bei den unpaaren Drüsen, das geschlossene Ende nach dem Thorax zeigt und die Mündungen nach hinten gerichtet sind.

Bei *Palomena prasina* L. und *Dolycoris baccarum* L. lassen sich diese paarigen Drüsen nicht schwer erkennen, am schönsten entwickelt habe ich sie jedoch bei den nahe verwandten Arten *Elasmostethus interstinctus* Reut. und *Acanthosoma dentatum* de Geer gefunden. Es bestätigt sich also in dem Auftreten paariger Drüsen bei den Pentatomiden und einigen Scutelleriden (*Eurygaster*) die Vermutung, welche bereits Verhoeff geäußert (51), indem er von den paarigen Pori der unpaaren Drüsen ausgehend darauf hinwies, daß sich wohl noch paarige Dorsaldrüsen bei den Hemiptera-Heteroptera finden könnten. Der Grund des weiten Auseinanderrückens der vorderen Pori und des Auftretens paariger Drüsen an Stelle der unpaaren vorderen Drüse scheint in den Wachstumsverhältnissen des Scutellums zu den von ihm zu bedeckenden Tergiten zu bestehen. Indem gerade bei diesen Arten das Scutellum zu außerordentlicher Entwicklung gelangt (Schildwanzen der älteren Autoren), würde es bei fortschreitendem Wachstum die Pori bei enger Stellung mit seiner Spitze bald erreichen, dieselben bedecken und so ihre Funktionsfähigkeit bedeutend herabsetzen. Der weite Abstand der Pori bietet jedoch dem vorrückenden Scutellum hinreichend Raum, sich keilförmig zwischen die Pori hineinzuschieben, ohne dieselben zu bedecken, so daß die vorderen Drüsen noch lange in Tätigkeit bleiben können, bis sie von den sich später entwickelnden Flügeln überdeckt werden. Auch in der Gruppe der Pentatomiden hat in neuerer Zeit Horvath (19) den Bau und die Lage der Pori der Thorakaldrüse als charakteristisches Trennungsmittel benutzt. Außer den angeführten Arten wurden noch untersucht: *Aelia acuminata* L., *Eusarcoris aeneus* Scop., *Peribalus vernalis* Wolff, *Carpocoris nigricornis* Fabr., *Tropicoris rufipes* L. und *Eurydema festivum* L.

IV. Coreides.

Im Gegensatze zu den drei bis jetzt angeführten Subfamilien der Pentatomiden zeigen die Coreiden einen großen Unterschied dadurch, daß bei ihnen die Drüse auf der 4. Dorsalplatte fehlt. Bei sämtlichen von mir untersuchten Coreiden fanden sich nur zwei unpaare Drüsen, je eine am Vorderrande der 5. und 6. Dorsalplatte. Die vordere, sonst am Vorderrande der 4. Dorsalplatte gelegene Drüse fehlt vollständig, es finden sich weder

Chitinverdickungen noch rudimentäre oder reduzierte Bildungen. Bei *Spathocera Dallmanni* Schill., *Pseudophloeus Fallenii* Schill. und *Stenocephalus agilis* Scop. verlaufen bei den Imagines, die ich aus Mangel an Larven zur Untersuchung der Pori benutzte, die Incisuren zwischen den Segmenten parallel, die der 4. und 5. Dorsalplatte umzieht in der Mitte des Abdomens nur einen kleinen Vorsprung an deren Hinterrande, der bei den beiden erstgenannten Arten fast halbkreisförmig, bei der letzten nur flach gerundet ist. Bei *Therapha hyoscyami* L. findet schon eine Änderung in diesem Bauplane statt, indem der Vorderrand der 5. Dorsalplatte eine schwache Einbuchtung zeigt, während ihr Hinterrand in der Mitte tief eingeschnitten ist. In diese Einbuchtung ragt die folgende, die 6. Dorsalplatte hinein und trägt an ihrem Vorderrande die hintere Drüse, welche auf diese Weise der vor ihr liegenden Drüse bis auf die Hälfte des Tergits genähert wird. Bei den *Corizus*-Arten (*Corizus crassicornis* L. mit var. *abutilon* Rossi, *Cor. maculatus* Fieb.) liegen die Drüsen noch näher zusammen, indem die Einbuchtung des Vorderrandes der Dorsalplatte noch an Tiefe zunimmt und so die beiden Drüsen bis auf einen geringen Abstand zusammentreten, so daß derselbe kaum noch $^1/_4$ der Breite der betreffenden Dorsalplatte beträgt. Hierbei entsteht durch die Incisuren dieser Dorsalplatten eine fast x-förmige Zeichnung in der Gegend, in welcher die dunkele Färbung der Rückenfläche jenen für die *Corizus*-Arten charakteristischen hellen Fleck frei läßt, wodurch die Mündungen der Drüsen in einen kreisförmigen Rahmen zu stehen kommen. *Myrmus miriformis* Fall. läßt ähnliche Verhältnisse erkennen, *Chorosoma Schillingi* Schml. zeigt dagegen nicht nur im Habitus, sondern auch in der Lage der Drüsen und im engen Zusammentreten der Pori große Ähnlichkeit mit den folgenden Berytiden.

Was die Form der Drüsen selbst betrifft, so findet man bei dieser Familie meist sackartige Drüsen von nicht besonderer Größe. Dagegen besitzt *Syromastes marginatus* L., eine der gemeinsten und übelriechendsten Wanzen, zwei schon mit bloßem Auge wahrzunehmende Dorsaldrüsen (1,38 mm lang und 1,48 mm breit) von trapezförmiger Gestalt. Auch die das Sekret aufnehmenden Bläschen und die gewundenen Ausführungsgänge sind bei dieser Art besonders gut zu erkennen. Außer den

mit *Syromastes* nahe verwandten Arten (*Enoplops scapha* Fabr. *Verlusia quadrata* Fabr.) sind bei den übrigen Arten die Pori von bedeutender Feinheit und treten so nahe zusammen, daß sie nur schwer, oft nicht an mehreren vorliegenden Stücken, zu erkennen sind, ein Umstand, der wohl Verhoeff veranlaßte, offene Pori bei den Coreiden als fehlend zu betrachten (51).

V. Berytides.

Schon die letzten Vertreter der Coreiden, *Myrmus miriformis* Fall., besonders aber *Chorosoma Schillingi* Schml., zeigen durch ihren langgestreckten Körperbau und die langen Antennen große Ähnlichkeit mit den Berytiden und bilden so ein Bindeglied mit den, ihnen systematisch am nächsten stehenden Vertretern dieser Familie. Das Abdomen dieser phasmidenähnlichen, gespensterhaft mit langen, haarfeinen Beinen einherschreitenden Hemipteren ist über und über mit in tiefen Sinnesbechern stehenden Sinneshaaren bedeckt. Daher sind die Pori nur schwer zu erkennen, um so mehr als ihre Lage weder durch kleine Schilder an den Hinterrändern der betreffenden Dorsalplatten noch durch sonstige Cutikulabildungen angedeutet werden. Sie sind so nahe zusammengetreten, daß sie als ein haarfeiner Punkt erscheinen, am Vorderrande der 5. und 6. Dorsalplatte gelegen und nur von einer kaum angedeuteten Chitinumwallung umgeben, von welcher auf der Rückenfläche des Abdomens nichts wahrzunehmen ist. Auch bei den Berytiden fehlt die vordere Drüse vollständig. Die beiden übrigen Drüsen sind in ähnlicher Weise wie die Abdominalsegmente der meisten Vertreter dieser Familie bedeutend in die Länge gezogen und besitzen die Form länglich rechteckiger Säckchen. Zur Untersuchung dienten: *Neïdes tipularius* L., *Berytus minor* H. S., *Metatropis rufescens* H. S. und *Metacanthus elegans* Curt.

VI. Lygaeides.

Bei der großen Familie der Lygaeiden lassen sich zwei Abteilungen unterscheiden. Die erste Gruppe umfaßt diejenigen Arten mit zwei unpaaren Drüsen, bei der zweiten Gruppe finden sich dagegen drei unpaare Drüsen. Zu den Vertretern der ersten Gruppe sind nur die Arten der Gattung *Lygaeus* Fabr. (*Lygaeus equestris* L., *Lyg. saxatilis* Scop.) zu zählen. Die Drüse der

4. Dorsalplatte fehlt bei diesen gänzlich, weder Pori noch sonstige Bildungen sind zu erkennen, es finden sich nur zwei unpaare Drüsen am Vorderrande der 5. und 6. Dorsalplatte mit deutlichen, getrennten Pori. Die Angehörigen dieser Gruppe sind meist dadurch gekennzeichnet, daß bei ihnen die Incisuren zwischen den Dorsalplatten untereinander parallel verlaufen oder nur schwach nach hinten ausgebogen sind. (*Platyplax salviae* Schill., *Cymus glandicolor* Hahn.) Ferner bilden die den Drüsenpori vorangehenden Dorsalplatten an ihren Hinterrändern keinerlei Chitinverdickungen, Vorwölbungen u. dergl. Was die Zugehörigkeit der Drüsen betrifft, so bildet *Lygaeus saxatilis* Scop. ein gutes Objekt, bei welchem man aus der Lage der Pori einen Schluß auf die Zugehörigkeit der Drüse ziehen kann. Die Pori sind hier, namentlich bei älteren Larven und Imagines, nicht wie bei den meisten Wanzenlarven scheinbar in der intersegmentalen Bindehaut oder so nahe am Vorderrande der betreffenden Dorsalplatten gelegen, daß sie von den übergreifenden Hinterrändern der vorliegenden Tergiten bedeckt werden, sondern man kann deutlich ihre Lage auf der zugehörigen Dorsalplatte selbst erkennen, etwa $^2/_5$ ihrer Breite von ihrem Vorderrande entfernt. Es bestätigt sich auch hier die bereits erwähnte Annahme, daß die Pori und Drüsen stets zur folgenden Dorsalplatte gehören, die auf die nach vorn gerichtete Drüse folgt, wenn sich dies auch bei vielen Arten (*Pentatomides* etc.) durch die schwache Ausbildung der Incisuren, durch Verdickungen an den hinteren Segmenträndern und enges Aneinanderfügen der Segmente nicht mehr genau erkennen läßt. Die Drüsen sind von mittlerer Größe und zeigen Ähnlichkeit mit den beiden hinteren Drüsen von *Pyrrhocoris apterus* L.

Die übrigen von mir untersuchten Lygaeiden verhalten sich von dieser Gruppe gänzlich verschieden. Bei denselben findet man drei unpaare Drüsen am Vorderrande der 4., 5. und 6. Dorsalplatte gelegen, dabei zeigen diese Dorsalplatten eine von der Gestalt der Dorsalplatten der vorerwähnten Gruppe gänzlich verschiedene Form.

Während auch hier die Incisur zwischen der zweiten und dritten Dorsalplatte noch gerade verläuft, sind die folgenden weit nach hinten ausgebogen, oft zweimal winklig nach hinten gebrochen, in der Weise, daß sich in der Mediangegend eine

Gerade bildet, die parallel mit der vorderen geraden Incisur verläuft. Es trägt infolge dieser Bildung jede Dorsalplatte in der Mitte ihres Vorderrandes einen dreieckigen Einschnitt, dessen Spitze abgestumpft ist, während an ihrem Hinterrande sich ebenfalls ein solches Dreieck mit abgestumpfter Spitze befindet, das in den gleichartig gestalteten Einschnitt am Vorderrande der folgenden Dorsalplatte hineinragt. Am besten zeigt sich diese Anordnung der Dorsalplatten bei *Aphanus vulgaris* Schill. An jenen Winkelpunkten, welche durch die abgeschnittene Dreiecksspitze am Vorderrand der Dorsalplatte entstanden sind, liegen die kleinen runden Pori der ziemlich großen, beutelförmigen Drüsen. Die Pori sind weit voneinander getrennt, die der vordersten Drüse auch bei dieser Gruppe am weitesten. Ihr gegenseitiger Abstand ist größer als die Entfernung jedes einzelnen vom Rande des Abdomens. Bei den Vertretern dieser zweiten Gruppe der *Lygaeides* beträgt der Abstand der Pori im allgemeinen fast ebensoviel als die Breite der zugehörigen Dorsalplatte. Durch die nahe Lage am Vorderrande der Dorsalplatten werden die Pori auch hier teilweise von den davorliegenden Tergiten bedeckt und sind deshalb äußerlich wenig sichtbar. — Zur Untersuchung wurden ferner herangezogen: *Rhyparochromus chiragra* Fabr., *Pterotmetus staphylinoides* Burm., *Peritrechus nubilus* Fall., *Beosus luscus* Fabr. und *Ischnorhynchus resedae* Pz.

VII. Pyrrhocoridae.

Die Gattung *Pyrrhocoris* Fall., welche den Lygaeiden gewöhnlich als letzte Subfamilie angegliedert wird, ist bei uns nur durch eine Art *Pyrrhocoris apterus* Lin. vertreten. Wie schon der Name sagt, findet man diese Art meist mit unentwickelten Flugorganen, während geflügelte Exemplare selten sind und erst im südlichen Europa zahlreicher auftreten. Es behält also dieses Insekt für den größten Teil seines Lebens einen larvalen Charakter bei. Aus diesem Grunde sind auch bei ihm die Wehrdrüsen besonders stark zur Ausbildung gelangt. Es zeigen sich drei unpaare Drüsen, je eine am Vorderrande der 4., 5. und 6. Dorsalplatte gelegen. Der Hinterrand der 3. und 4. Dorsalplatte ist vor der Mündung der Drüse nur wenig nach hinten vorgewölbt, bei ersterer mehr als bei der letzteren. Der Hinterrand der 5. Dorsalplatte springt jedoch weit vor und greift in einen tiefen Einschnitt

der 6. Dorsalplatte hinein. Die Pori treten nahe zusammen und bilden breite quere, offene Spalten, welche durch eine schmale Chitinzunge getrennt werden. Sie sind von einer dunkelgefärbten gemeinsamen Chitinumwallung umgeben, die sich auf der roten Dorsalfläche des Abdomens als drei schwarze Punkte lebhaft abhebt und auf diese Weise, wie bei keiner anderen Wanze, die Lage der Drüsen leicht erkennen läßt.

VIII. Tingidides.

Die Angehörigen dieser Familie zählen nicht nur zu den kleinsten, sondern auch zu den zierlichsten Hemipteren, indem ihre oft glasartigen Halbdecken aus Netzmaschen in den verschiedensten Formen bestehen, daher auch Netzdecken *(Sagenae)* genannt werden und dieser Familie eigen sind. Fieber (10) zeigt uns die Schönheit und Mannigfaltigkeit dieser Netzdecken bei den verschiedenen Arten dieser Familie, die für den Sammler der Hemiptera-Heteroptera wahre Kleinodien sind, auf den meisterhaft gezeichneten Tafeln seiner Monographie dieser Familie. Die kleinen, oft stark bedornten Larven besitzen zwei unpaare Drüsen, wie sonst am Vorderrande der 4. und 5. Dorsalplatte gelegen, dagegen fehlt merkwürdigerweise die hintere, auf der 6. Dorsalplatte gelegene Drüse vollständig. Die Pori sind so nahe zusammengerückt, daß sie als einzelner kleiner Punkt erscheinen, nur wenig von der mehrfach schon erwähnten Chitinumwallung umgeben und deshalb auf der meist unebenen, oft mit Körnern und Vertiefungen besetzten Rückenfläche nur schwer zu erkennen sind. Vorwölbungen oder Verdickungen an den Hinterrändern der vor den Mündungen der Drüsen gelegenen Dorsalplatten sind nur sehr schwach angedeutet oder fehlen gänzlich. Die Öffnungen sind zu einem rundlichen oder queren unpaaren Drüsenporus verschmolzen, der unter den von mir untersuchten Arten bei *Monanthia vesiculifera* Fieb. am weitesten erschien. Bei den meisten Arten liegen die Pori in den parallelen Incisuren zwischen den einzelnen Dorsalplatten, so bei der auf Disteln nicht selten vorkommenden *Monanthia (Phyllontocheila) cardui* L. und *Phyll. ciliata* Fieb., unserer größten *Monanthia*-Art, die sich auch am besten zu Untersuchungen eignet. Auch bei *Monanthia (Physatocheila) simplex* H.-S., die hier (bei Frankfurt a. M.) am sichersten an den Wurzeln starker Exemplare von *Euphorbia cyparissias* L.

zu finden ist, also in gleicher Weise auftritt, wie Frey-Geßner (11) für die Schweiz (Wallis) angegeben, zeigen die Pori die gleiche Lage. Nur bei *Monanthia echii* Wolff, deren schwarze Larven die Stengel und Blätter von *Echium vulgare* L. zu Hunderten bevölkern, liegt der unpaare Drüsenporus nicht in der Incisur vor der zugehörigen Dorsalplatte, sondern etwa $^1/_5$ ihrer Breite vom Vorderrande entfernt auf der Dorsalplatte selbst, eine Bildung, die wiederum die bereits erörterte Annahme der Lage der Drüsenpori zu bestätigen scheint. Die Drüsen sind klein, haben die Gestalt viereckiger Säckchen und erstrecken sich bis zur Mitte der vorangehenden Dorsalplatte. Auf der 6. Dorsalplatte fehlen Pori und Drüse gänzlich, auch sind weder Rudimente noch sonstige Bildungen, die einen Schluß auf ein ehemaliges Vorhandensein erlaubten, zu finden. — Untersucht wurden außer den bereits genannten Arten: *Piesma maculata* Lap. und *Galeatus spinifrons* Fall.

IX. Phymatides.

Die Familie der Phymatiden, so artenreich und in den mannigfaltigsten Gestalten sie in anderen Kontinenten auftritt (Handlirsch) (17), ist in Europa nur durch zwei Arten vertreten, von denen die eine, *Phymata monstrosa* Fabr. ausschließlich eine mediterrane Verbreitung besitzt, die andere Art, *Phym. crassipes* Fabr. nur selten die wärmeren Lagen Mitteleuropas überschreitet und nach Norden nur in sehr vereinzelten Stücken gefunden wird (20). Die letztere diente mir zur Untersuchung. Das durch seine abstehenden Seitenränder auffallende breite Abdomen trägt zwei unpaare Drüsen auf dem Vorderrande der 5. und 6. Dorsalplatte, scheinbar in den wenig nach hinten gebogenen Incisuren gelegen. Die nahe zusammengerückten Pori haben die Gestalt kleiner querer Schlitze, die durch eine schmale von hinten nach vorn sich erstreckende Chitinzunge getrennt werden und mit einer zierlichen, zum Teil zellig aussehenden Chitinbildung umgeben sind. Auf der hellen Dorsalfläche erscheinen die Pori als winzig kleine Höckerchen von derselben dunkelbraunen Färbung wie die Randpartieen des Abdomens.

X. Aradides.

Der vorhergehenden Familie der Phymatiden schließt sich eng die durch ihre platte Gestalt charakterisierte Familie der

Aradiden an. Im Gegensatze jedoch zu den ersteren fand ich bei den von mir untersuchten Arten (*Aradus depressus* Panz. und *Aradus cinnamomeus* Panz.) drei unpaare Drüsen, wie bei den meisten Wanzenlarven am Vorderrande der 4., 5. und 6. Dorsalplatte gelegen, von Gestalt großer rechteckiger Säckchen. Die Pori liegen in den wenig nach vorn gebogenen Incisuren, zwischen den in Betracht kommenden Dorsalplatten. Sie sind sehr nahe zusammengerückt und ihre oft als feiner Punkt erscheinenden Öffnungen sind nur schwer zu erkennen. Auf der Rückenfläche bilden die Hinterränder der 3., 4. und 5. Dorsalplatte vor den Pori kleine quere Chitinwülste, die sich durch dunklere Schattierung von der lichten Rückenfläche des Abdomens abheben. Bei *Aradus depressus* Panz. bilden die Pori schwarze Flecke, welche hinter zwei Höckerchen der voranliegenden Dorsalplatte gelegen sind, sonst aber sich wenig von den schwarzen Pünktchen der beiderseitigen Punktreihen auf der Dorsalfläche unterscheiden. Kurze Haare, die in großen flachen Gruben stehen und in ein birnförmiges Knöpfchen an ihrem Fuße übergehen, findet man über die ganze Rückenfläche der Vertreter dieser Familie verstreut.

XI. Hydrometrides.

Bei der Untersuchung der noch zu den *Geocorisae* gehörigen Vertretern dieser Familie fanden sich nirgends Dorsaldrüsen, noch eine sonstige Andeutung, aus welcher sich eine Rückbildung derselben sicher folgern ließe. Zwar zeigt *Velia currens* Fabr. zwischen dem 3. und 4., 4. und 5., sowie 5. und 6. Tergite, zu beiden Seiten der Mediane eigentümliche Bildungen, zwischen welchen ein kleiner Spalt freibleibt, eine Erscheinung, die vielleicht auf ein früheres Vorhandensein von Drüsen hinweisen könnte. Eigentliche Pori und Drüsen habe ich jedoch bei keiner der von mir untersuchten Arten (*Hydrometra stagnorum* L., *Gerris rufoscutellatus* Latr., *Gerr. najas* de Geer. und *Gerr. lacustris* L.) finden können. Der vollständige Mangel der Dorsaldrüsen erklärt sich wohl aus den Lebensgewohnheiten und dem von den übrigen Geocorisen gänzlich verschiedenen Aufenthalte der Angehörigen der Hydrometriden. Die meist langgestreckten und langbeinigen Arten dieser Familie beleben in Scharen die Oberfläche stehender und langsam fließender

Gewässer. Sie sind äußerst lebhaft, fahren bei Verfolgung pfeilschnell gegen den Strom und erhaschen ihre Beute in kurzen Sprüngen (5). Diese große Behendigkeit, sowie der Aufenthalt auf der Oberfläche der Gewässer bietet ihnen hinreichend Schutz genug, um die Drüsen als Verteidigungsmittel entbehren zu können.

XII. Reduvides.

Bei den Vertretern dieser Familie, welche zu den größten unserer Raubwanzen zählen, findet man drei unpaare Drüsen, je eine, wie bei den übrigen mit drei Dorsaldrüsen ausgerüsteten Wanzenlarven, am Vorderrande der 4., 5. und 6. Dorsalplatte gelegen. Die Pori sind zwar nahe zusammengerückt, bleiben jedoch, wie *Harpactor iracundus* Poda und *Coranus subapterus* de Geer zeigen, getrennt, indem die haarfeinen Öffnungen deutlich zu erkennen sind. Auch hier sind die Pori der vordersten Drüse am weitesten von einander entfernt, die der mittleren und hinteren Drüse stehen näher beisammen. Alle Pori sind von der charakteristischen, gemeinsamen Chitinumwallung umgeben, trotzdem sind sie auf der Rückenfläche des Abdomens nur schwer zu erkennen. Die Drüsen selbst sind ziemlich große Säckchen. Der Hinterrand der vor den Drüsenmündungen liegenden Dorsalplatten bildet in der Mitte eine nach vorn gerichtete kleine Ausbuchtung und so mit dem Vorderrande der folgenden Dorsalplatte, welche in diese Ausbuchtung nicht hineinragt, einen kleinen klaffenden Spalt, an dessen Grunde die kleinen Drüsenpori liegen, wie dies am ausgeprägtesten bei *Coranus* zu sehen ist. Bei *Reduvius personatus* L., der bekannten Staubwanze, deren oft bis zur Unkenntlichkeit mit Staub, Sandkörnchen und dergl. bedeckte Larven in unseren Wohnungen vorkommen, finden sich ebenfalls drei Drüsen, deren Pori aber bei dieser Art zu einer einzigen kreisförmigen Mündung verschmolzen zu sein scheinen, wobei die vorderste eine ziemlich weite, die beiden hinteren jedoch eine kaum sichtbare Öffnung zeigen. Auf der zwar glatten, doch meist mit Fremdkörpern bedeckten äußeren Abdominalfläche sind die Pori nicht wahrzunehmen.

Ganz anders verhält sich die schon zu der Subfamilie der *Nabides* gezählte *Prostemma guttula* Fabr., deren Betrachtung

ich hier anschließe, um die Vertreter des Genus Nabis als ein abgeschlossenes Ganzes zu behandeln. Wie *Coranus subapterus* de Geer, so findet man auch *Prostemma* fast nur mit unentwickelten Flugorganen, es behalten diese Arten als brachyptere Formen den Larventypus bei. Darum findet man auch bei denselben, selbst bei älteren Individuen, die Dorsaldrüsen noch in schönster Ausbildung. Auch *Prostemma* zeigt drei Dorsaldrüsen am Vorderrande der 4., 5. und 6. Dorsalplatte, die Pori stehen jedoch im Gegensatze zu den übrigen Reduviden sehr weit von einander entfernt und sind dem Rande des Abdomens sehr genähert. Die Pori befinden sich auch nicht genau am Vorderrande der zugehörigen Dorsalplatten, sondern liegen etwa $^1/_3$ der Breite derselben vom Vorderrande entfernt auf der Platte selbst. Die Hinterränder der vorangehenden Dorsalplatten greifen über die folgenden Platten weit über, bis zu den Pori, die teilweise noch bedeckt werden und deshalb auf der glatten glänzenden Dorsalfläche des Abdomens nicht zu erkennen sind.

XIII. Nabides.

Da einige unserer Nabiden, besonders die größeren Arten, selbst als Imagines noch mit unentwickelten Flugorganen vorkommen, also microptere Formen bilden, wie dies von einigen Vertretern der bereits angeführten Familien bemerkt wurde, so richtete sich die Untersuchung zumeist auf diese Formen, besonders aus dem Grunde, um zu ermitteln, ob die Dorsaldrüsen auch bei ausgewachsenen Individuen noch zu finden sind. Untersucht wurden, außer den macropteren Exemplaren von *Nabis ferus* L. und *Nabis brevis* Schltz. noch die micropteren Formen von *Nabis lativentris* Boh., *Nab. brevipennis* Hahn und *Nabis limbatus* Dahlb. Letztere Art behält so sehr die Larvenform bei, daß man das ausgebildete Insekt für eine Larve hält und nur der Kenner vermag es von den übrigen Nabiden zu unterscheiden.[1]) Unter den zur Untersuchung eingetragenen *Nabis brevipennis* Hahn befanden sich zwei Exemplare, die dieser im Habitus gleich, in der Anordnung der Dorsalplatten eine gänzlich ab-

[1]) Probablement regardé comme une larve par beaucoup d'Entomologistes. La forme brachyptère a seul été trouvé en France . . . . . (Puton, Synopsis 3. part. p. 186) (40).

weichende Bildung besaßen, dabei aber sehr gut ausgebildete Drüsen zeigten. Mir ist es nicht mehr möglich gewesen, diese Art nach den noch vorhandenen Schnittstücken zu bestimmen. Ich führe sie deshalb in der am Schlusse des histologischen Teiles dieser Arbeit angefügten Tabelle als *Nabis spec.?* auf. Bei sämtlichen Arten der aufgezählten Nabiden fanden sich wohl ausgebildete Drüsen, bei *Nabis brevipennis* sogar von beträchtlicher Größe. Teils sind die drei Drüsen unter sich an Größe wenig verschieden (*Nabis limbatus* Dahlb.), teils aber übertrifft die hintere die vordere Drüse an Größe um das Doppelte. Ihre Form ist im allgemeinen eine länglich-rechteckige. Die Pori befinden sich am Vorderrande der 4., 5. und 6. Dorsalplatte. Sie sind paarweise von der ringförmigen Chitinumwallung umgeben und ihre Öffnungen bilden feine quere Schlitze, die größer sind als der Zwischenraum, der sie trennt. Bei *Nabis brevipennis* Hahn zeigt sich noch eine eigenartige Bildung, indem die Dorsalplatte, welche an ihrem Vorderrande die Pori trägt, unter diesen einen halbkreisförmigen Vorsprung besitzt, der oberseits ausgehöhlt ist und in dieser Aushöhlung den vorderen Teil der Drüse eingebettet trägt. Auf diese Weise sowohl, als auch durch die etwas übergreifenden Tergite werden die Pori verdeckt, so daß man die Drüsen bisher (51) bei den Nabiden als fehlend betrachtete, um so mehr als die Pori derselben auf der Rückenfläche nicht zu erkennen sind. Ihre Lage wird jedoch durch kleine braune Querwülste angedeutet. Trotz der, selbst bei den ausgebildeten Exemplaren noch vorhandenen und gut ausgebildeten Stinkdrüsen, habe ich niemals bei einer *Nabis*-Art den typischen Wanzengeruch wahrnehmen können.

XIV. Saldides.

Die Saldiden bilden in ihrer Lebensweise eine von den übrigen Hemiptera-Heteroptera vollständig abweichende Gruppe. Sie sind sehr lebhafte Tiere, die an den Ufern unserer Gewässer auf dem Sande oder Schlamm ihrer Beute nachgehen, indem sie mit großer Behendigkeit laufen, leicht auffliegen und mit dem Fluge einen kurzen Sprung verbinden, wodurch sie gleichsam die Cicindelen unter den Wanzen vertreten (12). Mit dieser Behendigkeit hängt auch wohl die geringe Zahl der Drüsen zusammen. Während Verhoeff (51) die Dorsaldrüsen bei den

Saldiden als fehlend bezeichnet, habe ich bei *Salda saltatoria* L. und *Salda pallipes* Fabr. eine unpaare Drüse. in Gestalt eines kleinen hinten abgerundeten Säckchens gefunden. Dieselbe liegt am Vorderrande der vierten Dorsalplatte und entspricht also der vordersten, der mit drei Drüsen ausgestatteten Wanzenarten. Die mittlere und hintere Drüse fehlt vollständig, rudimentäre Drüsen sind nicht zu erkennen. Die kleinen deutlichen Pori stehen weit getrennt, etwa so weit, als die Breite der zugehörigen Dorsalplatte beträgt. Bei *Salda saltatoria* L., der gemeinsten unserer Saldiden, erscheinen die Pori als offene, querovale Spalten; bei dem viel selteneren *Leptopus marmoratus* Goeze sind die Öffnungen der Pori haarfein. Auch diese Art besitzt nur eine Drüse am Vorderrande der 4. Dorsalplatte.

XV. Cimicides.

Zu dieser Familie zählen meist kleine bis mittelgroße Hemipteren, die infolge ihrer platten Körperform sich in Ritzen und unter Rinden von Balken und Stämmen aufhalten (*Cimicini*), ferner aber auch solche (*Anthocorini*), die, obwohl als Larven und brachyptere Exemplare an gleichen Orten vorkommend, als geflügelte Individuen auch auf Blüten und Gesträuchern anzutreffen sind. Zu der ersten Gruppe gehört die in Häusern als Parasit des Menschen vorkommende Bettwanze (*Cimex lectularius* L). Schon der ekelhafte Geruch dieses lästigen Insekts weist auf ein Vorhandensein von Stinkdrüsen hin. Es finden sich drei unpaare Drüsen am Vorderrande der 4., 5. und 6. Dorsalplatte. Am geschlossenen Ende sind sie hutförmig abgerundet und erstrecken sich etwa bis zur Mitte der vorangehenden Dorsalplatte. Die Pori sind auffallend weit auseinander gerückt. Ihr Abstand beträgt fast ebensoviel als die Breite der zugehörigen Dorsalplatte. Bei alten Exemplaren erscheinen sie nur noch als helle Flecke in der dunkelgefärbten Dorsalplatte, sind jedoch stets noch als haarfeine Öffnungen zu erkennen. Auch bei *Piezostethus cursitans* Fall. liegen die Pori bei ausgewachsenen Individuen ebenfalls in der Mitte der betreffenden Dorsalplatten. Der Grund dieser Lage der Pori ist dem Umstande zuzuschreiben, daß die einzelnen Dorsalplatten weit übergreifen und so eine Bedeckung der Pori stattfinden könnte. *Lyctocoris campestris* Fabr., die ebenfalls in Häusern vorkommend

und ihrer Ähnlichkeit wegen mit *Cimex lectularius* L. als „geflügelte Bettwanze“ häufig verwechselt wird (16), zeigt gleiche Drüsen und Pori. — Bei den Vertretern der zweiten Gruppe, den *Anthocorini* (*Anthocoris gallarum-ulmi* de Geer und *Anth. nemorum* L., bei welchen man bisher (51) wie bei den *Cimicini* die Rückendrüsen als fehlend annahm, fand ich ebenfalls drei Dorsaldrüsen mit weitgestellten, paarigen Pori mit haarfeiner Öffnung. Hinter den Pori liegt zuweilen eine feine quere Spange.

XVI. Capsides.

Die nun folgenden, als letzte Familie der *Geocorisae* aufgezählten Capsiden umfassen den größten Teil aller bekannten Hemiptera-Heteroptera, indem fast ein Drittel aller bekannten Wanzenarten zu dieser artenreichen Gruppe gerechnet werden (21). Bei allen von mir untersuchten Arten fand ich nur eine unpaare Drüse, am Vorderrande der 4. Dorsalplatte gelegen. Künckel (27) gibt ihre Lage auf dem 3. Segmente an, jedenfalls hat er die kurze 1. Dorsalplatte nicht mitgezählt.

Nach Verhoeff (51) liegt sie zwischen der 3. und 4. Dorsalplatte, letztere Angabe ist die richtigere. Die Drüsen der 5. und 6. Dorsalplatte fehlen, auch sonstige Andeutungen sind nicht vorhanden. Die Drüse selbst hat bei allen die Gestalt eines langgestreckten rechteckigen Säckchens, doch erreicht ihre Länge kaum die Breite der zugehörigen Dorsalplatte. Im Vergleiche mit den Drüsen der übrigen Wanzenfamilien erschien mir die Drüse der Capsiden äußerst zart in ihrem histologischen Baue, die drüsigen Elemente müssen sehr klein sein, sie sind selbst bei stärkerer Vergrößerung kaum zu erkennen. Die feinen Pori sind oft undeutlich, sie treten scheinbar zu einem einzigen Punkte zusammen (*Miris* u. a.), so daß es nicht gelingt, selbst bei Austrocknung des Präparates unter dem Deckglase, zu erkennen, ob die Pori getrennt, oder zu einer unpaaren Öffnung verschmolzen sind. Nur bei der Larve einer *Calocoris spec.*?[1]) habe ich zwei deutlich getrennte Pori gefunden, auch glaube ich nach anderen Beobachtungen annehmen zu können, daß die Pori der übrigen Capsiden ebenfalls getrennt sind. Auf der bei den meisten Arten

[1]) Da über die Larven der Hemiptera-Heteroptera keine systematische Arbeit vorliegt, war es mir nicht möglich, die Art zu bestimmen. Dem Habitus nach halte ich sie für eine *Calocoris*-Art.

mehr oder weniger hell, oft grünlich gefärbten Rückenfläche des Abdomens sind die Pori zwischen den Rauhigkeiten der Chitindecken nicht zu erkennen, ihre Lage wird jedoch bei vielen Arten durch einen einzelnen dunklen Fleck angezeigt. Auch bei dieser Familie steht wohl das Fehlen der übrigen Drüsen in engem Zusammenhange mit den Lebensäußerungen der Arten. Die Capsiden sind lebhafter und flinker als die übrigen Hemiptera-Heteroptera, die Imagines können meist gut fliegen; die fehlenden Wehrdrüsen werden durch die Behendigkeit ersetzt, weshalb auch die Drüsen als Schutzmittel teilweise entbehrt werden können. Untersucht wurden teils als Larven, teils als Imagines: *Miris virens* L., *Mir. laevigatus* L., *Notostira erratica* L., *Calocoris striatellus* Fabr., *Calocoris spec.?*, *Pantilius tunicatus* Fabr., *Adelphocoris seticornis* Fabr., *Adelph. chenopodii* Fabr., *Pycnopterna striata* L., *Lygus pratensis* L., *Capsus trifasciatus* L., *Caps. ruber* L., *Oncotylus viridiflavus* Goeze.

B. *Hydrocorisae* Latr.

Der großen Abteilung der *Geocorisae* Latr. steht die nur kleine Gruppe der Wasserhynchoten, die der *Hydrocorisae* Latr. gegenüber. Dieselben bilden ihrem Habitus nach (*Cryptocerata* Fieb.) eine streng abgeschlossene Gruppe und werden in Mitteleuropa außer der einzig artenreichen Familie der *Corixides* noch durch die nur wenig Arten zählenden Familien der *Nepides*, *Naucorides* und *Notonectides* vertreten. Von allen genannten Familien findet man nicht selten Vertreter in Teichen und Tümpeln. Es dienten zur Untersuchung: *Nepa cinerea* L., *Ranatra linearis* L., *Naucoris cimicoides* L., *Notonecta glauca* L., *Plea minutissima* Fabr. sowie von den Corixiden *Corixa Geoffroyi* Fieb., *Cor. Linnei* Fieb. und *Cymatia coleoptrata* Fabr. Bei allen untersuchten Arten habe ich nirgends Dorsaldrüsen gefunden, die ihnen ja auch, worauf auch Verhoeff (51) kurz hinweist, keinen Nutzen gewähren könnten. Künckel (27) berichtet dagegen, daß er bei den jungen Larven von *Corixa*-Arten drei Dorsaldrüsen gefunden habe und weist darauf hin, daß die Anwesenheit dieses Drüsenapparates genüge, um die Familie der Corixiden von den Nepiden und Notonectiden zu trennen und mit gutem Rechte dieser oder jener Familie der *Geocorisae* genähert werden könnte, z. B. den *Cimicides*,

wodurch die Gruppe der *Hydrocorisae* aufgelöst würde. An dieser Auseinanderziehung der einheitlich abgeschlossenen Gruppe der *Cryptocerata* würde jedoch der Systematiker wenig Gefallen finden. Was die Anwesenheit dieser Dorsaldrüsen bei den Larven der Corixiden betrifft, so ist es mir trotz mehrfacher Untersuchungen an zahlreichen Exemplaren nicht möglich gewesen, solche Drüsen, die bei der Größe der *Corixa*-Arten (bis 13 mm) wohl auch entsprechend groß sein müßten, zu finden. Zwar zeigen die Corixiden und auch *Nepa* an den Stellen, wo sonst die Pori bei den Geocorisen zu finden sind, eigentümliche helle Flecke, bei *Nepa* sogar kleine wulstige Verdickungen am Vorderrande der betreffenden Dorsalplatten mit kleinen zarten Bildungen, welche man für Drüsen halten könnte. Eine vergleichende Untersuchung mit *Ranatra linearis* L. erklärt jedoch diese Bildungen als Ansatzstellen zarter Muskeln, welche bei außerordentlicher Kürze in der Mitte der vorhergehenden Dorsalplatte inserieren, wie sich an den zottenförmigen Erhabenheiten der Chitindecke erkennen läßt. Auch das gänzliche Fehlen drüsiger Elemente, besonders der sonst nicht allzuschwer sichtbaren Bläschen, läßt auf ein vollständiges Fehlen der Dorsaldrüsen bei den Wasserhynchoten schließen. Da diese sich nur während des meist zur Nachtzeit stattfindenden Fluges aus dem Wasser entfernen, so könnte ihnen das Vorhandensein von Stinkdrüsen im Wasser nur wenig Nutzen gewähren, zumal alle Arten, *Ranatra* abgerechnet, vorzügliche Schwimmer sind. Eine Anwesenheit rudimentärer Bildungen würde dagegen die Annahme bestätigen, daß auch die Wasserhynchoten, ebenso wie zahlreiche andere Wasserinsekten, erst später wieder ins Wasser eingewanderte und dem Wasserleben angepaßte Hemiptera sind.

Nachdem hiermit die vergleichend-morphologische Untersuchung über das Auftreten der Dorsaldrüsen, ihre Form und Zahl bei den Larven der Hemiptera-Heteroptera beendigt ist, schließt sich noch ein kurzer vergleichender Überblick über die einzelnen Familien an. Mehr als drei Drüsen (die paarig auftretende vordere Drüse der Pentatomiden als unpaare eingerechnet) habe ich bei keiner Familie gefunden. Drei unpaare Drüsen, und zwar je eine am Vorderrande der 4., 5. und 6. Dorsalplatte gelegen, besitzen: *Cydnidae, Scutelleridae, Pentatomidae, Pyrrhocoridae, Aradides, Reduvides, Nabides, Cimicides*

und die meisten Lygaeiden mit Ausnahme der Gattungen *Lygaeus*, *Cymus* und *Platyplax*. Bei einigen Scutelleriden (*Eurygaster*) und den Pentatomiden ist die vordere Drüse in zwei Drüsen getrennt, dieselben besitzen also noch paarige Drüsen.

Zwei unpaare Drüsen, je eine am Vorderrande der 5. und 6. Dorsalplatte liegend, zeigen: *Coreides*, *Berytides*, *Phymatides* und unter den Lygaeiden die Gattungen *Lygaeus*, *Cymus* und *Platyplax*.

Zwei unpaare Drüsen, aber am Vorderrande der 4. und 5. Dorsalplatte gelegen, besitzt nur die Familie der *Tingidides*.

Eine unpaare Dorsaldrüse am Vorderrande der 4. Dorsalplatte findet man bei *Saldides* und *Capsides*.

Keine Dorsaldrüsen besitzen unter den Geocorisen die auf dem Wasser lebenden *Hydrometrides* und die im Wasser lebenden, eigentlichen Wasserhynchoten, die Hydrocorisen.

Aus diesem kurzen Überblicke zeigt sich, daß das Auftreten von Dorsaldrüsen bei den einzelnen Familien der Hemiptera-Heteroptera ein sehr verschiedenes ist. Ihre Zahl beträgt jedoch nie mehr als drei, ihre Stellung ist auf die 4., 5. und 6. Dorsalplatte beschränkt. Die vordere Drüse allein tritt paarig getrennt auf, sie kann aber auch, ebenso wie die hintere Drüse, gänzlich fehlen. Nur die mittlere Drüse auf der 5. Dorsalplatte ist bei allen Hemiptera-Heteroptera (*Saldides* und *Capsides* abgerechnet) vorhanden, mit Ausnahme der aller Dorsaldrüsen entbehrenden Hydrometriden und den Hydrocorisen.

II.

Nachdem im vorhergehenden Abschnitte das Vorkommen von Dorsaldrüsen bei den meisten Familien der Hemiptera-Heteroptera nachgewiesen worden, folgt nun die Betrachtung der histologischen Verhältnisse derselben. Wie schon erwähnt, findet sich über den histologischen Bau nur eine sehr spärliche Litteratur. Außer den Untersuchungen P. Mayers über den „accessorischen Stinkapparat“ in seiner „Anatomie von *Pyrrhocoris apterus* L.“ (35) ist mir keine Arbeit bekannt, in welcher die histologischen Verhältnisse eingehender behandelt werden. Kulwiec (28) teilt mit, daß er die Dorsaldrüsen bei *Pyrrhocoris apterus*, *Tetyra picta* und *Pentatoma baccarum* histologisch untersucht hat. Er fand bei diesen Arten eine völlige Übereinstimmung im histologischen

Baue der Drüsen. Im Gegensatze zu P. Mayer hat er jedoch in den großen Drüsenzellen statt der von demselben Autor beschriebenen doppelten Drüsenbläschen nur einfache Bläschen gefunden, ähnlich wie sie Vosseler (53) bei *Forficula auricularia* L. beobachtet hat (28). Auch ist mir außer den beiden schematischen Zeichnungen P. Mayers (35), der mittleren Drüse und einer Sekretionszelle der hinteren Stinkdrüse eines jungen Tieres (Fig. 3 und 4), keine weitere Zeichnung bekannt, welche die histologischen Verhältnisse darlege.

Wenn ich auch hier, außer mehreren anderen Wanzenlarven, ebenfalls *Pyrrhocoris apterus* L. meinen Untersuchungen zu Grunde gelegt habe, so leiteten mich folgende Beweggründe. Einerseits tritt *Pyrrhocoris* im Herbste (18) überall am Fuße von Alleebäumen, besonders Linden in großen Gesellschaften auf und ist deshalb zu Untersuchungen am leichtesten zu beschaffen. Anderseits findet man bei uns dieses Insekt selten mit ausgebildeten Flugorganen, es behält also für den größten Teil seines Lebens einen larvalen Charakter bei und ist auch in Anbetracht seiner Größe ein treffliches Objekt zur Untersuchung der Larvendrüsen. In der Tat habe ich, mit Ausnahme einiger *Nabis*- und *Harpactor*-Arten, sowie *Syromastes marginatus* L., keine anderen Arten gefunden, bei denen die histologischen Elemente der Larvendrüsen so gut zu erkennen sind als bei *Pyrrhocoris*. Die zwar sehr großen, beutelförmigen aber zartwandigen Drüsen der Pentatomiden fand ich wenig geeignet. Ein besonderer Grund war ferner der Einwand Kulwiecs, daß er in den Sekretionszellen, statt der von P. Mayer beschriebenen doppelten Bläschen am Anfange der ausführenden Chitinröhrchen, nur einfache Bläschen beobachtet habe. Hierdurch regte er zu einer neuen Untersuchung und einer Vergleichung der von beiden Autoren gefundenen Resultate an.

Zur Untersuchung der feineren histologischen Details wurden die betreffenden Rückenpartieen möglichst lebensfrisch in Alkohol, Sublimatalkohol und Sulutio Perenyi gebracht, später in Boraxkarmin oder Boraxkarmin und Bleu de Lyon gefärbt, wobei sich letztere Färbung weniger brauchbar erwies.

Sämtliche Drüsen zeigten im Baue eine vollständige Übereinstimmung. Sie bestehen, wie Meckel (37) und Leydig (32) für die meisten Drüsen der Arthropoden nachgewiesen haben, aus drei Schichten, einer dünnen äußeren Schicht, der Membrana

propria, einer dickeren Lage sekretorischer Zellen und einer feinen, meist derben, die Drüse im Inneren auskleidenden Schicht, der Intima. Betrachtet man die Drüse als dorsal gelegene (Fig. 4) Einstülpung der Rückenfläche des Abdomens (2), so entspricht die Intima der Cuticula, die sekretorischen Zellen den Zellen der Hypodermis oder der Matrix und die Membrana propria der, die Hypodermis nach innen begrenzenden bindegewebigen Membran, der Basalmembran (23). Die Übereinstimmung der sekretorischen Schicht mit den Zellen der Hypodermis ergibt sich schon aus der Betrachtung, daß alle Hypodermiszellen im weitesten Sinne Drüsenzellen bilden (23), aus denen im Laufe der Zeit die eigentlichen Drüsen hervorgegangen sind, indem jene Zellen ihre Funktion wechselten und außer ihrer ursprünglichen Bestimmung, Chitin auszuscheiden, noch die, den jeweiligen Anforderungen entsprechenden Sekrete lieferten und so den Charakter einzelliger oder mehrzelliger Hautdrüsen angenommen haben (2).

Die Intima bildet ein feines Häutchen, das die Drüse im Inneren auskleidet und das eigentliche beutelförmige Reservoir der Drüse darstellt. Sie besteht aus einer homogenen Chitinlage mit abwechselnden stärker chitinisierten Stellen, wodurch sie besonders gegen die Ausgangsöffnungen stärker gebräunt erscheint *(Syromastes)*, ähnlich den Mündungen der Drüsen bei anderen Insekten (Speicheldrüse der Biene) (31). Sie legt sich der sezernierenden Epithelschicht dicht an und ist stark, aber sehr zierlich gefältelt, besonders stark tritt dies im Ausführungsgange auf. Die starke Fältelung bewirkt eine reichlichere Ansammlung des Sekretes, wodurch die Wirkung der Drüse in ihrer Anwendung als Verteidigungsmittel bedeutend erhöht wird. Sie bildet auf diese Weise den beutelförmigen Sekretbehälter, in welchen eine Anzahl mehr oder weniger gewundener Schläuche, die Ausführgänge der Sekretionszellen einmünden. An den intrazellulär gelegenen Anfangsteilen dieser Schläuche befindet sich ein kleines Bläschen, dem außerdem, wie schon P. Mayer (35) richtig beobachtet hat, ein zweites winziges Bläschen aufsitzt.

Die zweite an die stark gefältete Intima (Fig. 5) nach außen angrenzende Schicht der zu Drüsenzellen umgewandelten Hypodermis besteht aus den sekretorischen Zellen eines Pflasterepithels, nach P. Mayer von 0,024—0,036 mm Größe und 0,012 mm Breite. Ich fand durchschnittlich eine Höhe von 32 μ

gegenüber einer Breite von 21 μ, so daß sich ihre Form mehr derjenigen eines Cylinderepithels nähert. Ihre größte Breite zeigen diese Zellen gegen die Tunica propria, während sie sich gegen die Intima verschmälern und ungleichartig in das Innere des Drüsensackes hineinragen, wodurch jene Falten entstehen, in welche die ebenfalls stark gefältete Intima sich hineinlegt. Daher zeigt auf Schnitten die sekretbereitende Epithelschicht gegen das Drüsenlumen eine scharf sägeförmige Bildung, von der sich die zarte Intima durch den Einfluß der Präparierungsflüssigkeiten meist abhebt. Die Sekretionszellen enthalten große Kerne von etwa 15 μ Durchmesser und einen deutlichen Nucleolus. Alle Kerne befinden sich in dem an die Tunica propria angrenzenden breiteren Raume der Sekretzelle, dicht gegen die Wand derselben gedrängt, sodaß ein unterer, freier, mit Plasma angefüllter großer Raum übrig bleibt, der bei Färbung mit Boraxkarmin einen leicht bräunlichen Ton annimmt. In diesem unteren Plasmateile liegen die doppelten Bläschen, als Wurzel des die Zelle in vielen Windungen durchziehenden Chitinröhrchens, welches das auszuführende Sekret durch die Intima in das Drüsenlumen leitet. Diese Bläschen bestehen ebenso wie das an sie anschließende Ausführungsröhrchen aus derbem Chitin, da sie sich sehr widerstandsfähig gegen die Einwirkung von Alkalien zeigen. Bei Behandlung mit Kalium caust. treten sie vielmehr deutlicher hervor und zeigen häufig in ihrem Inneren eine hellgrünliche durchscheinende Masse, das aufgenommene Sekret. Jedes dieser Bläschen hat eine relative Größe von 3 μ und trägt an der dem Ausführungsgange entgegengesetzten Seite auf einem kurzen stielförmigen Fortsatze, welchen ich ebenfalls für ein Röhrchen halte, ein zweites, aber viel kleineres Bläschen mit zarten Wandungen.

P. Mayer (35) stellt dieses kleinere Bläschen als dem großen Bläschen direkt aufsitzend dar (Mayer, Taf. 3, Fig. 3). Bei stärkerer Vergrößerung zeigt sich jedoch stets ein kurzes stielförmiges Verbindungsröhrchen, von dessen Vorhandensein man sich leicht an Drüsen überzeugen kann, die man einige Zeit in alkalischen Lösungen oder sehr schwachem Alkohol macerieren läßt. Die größeren Hemipteren-Arten (*Palomena prasina* L., *Carpocoris nigricornis* F., *Tropicoris rufipes* L., ganz besonders aber *Syromastes marginatus* L.) zeigen schon bei 200facher Ver-

größerung deutlich das Verbindungsröhrchen, während das aufsitzende zweite, zartwandige Bläschen sich nur bei starker Vergrößerung erkennen läßt. Es bestätigt sich hierdurch, im Gegensatze zu der Mitteilung Kulwiecs (28) das schon von P. Mayer beobachtete Vorkommen doppelter Bläschen. Daß diese doppelten Bläschen, wenn auch in anderer, etwas veränderter Form auch in anderen Drüsenzellen bei Wanzen vorkommen, bestätigen die Beobachtungen Leydigs (32), indem er von dem histologischen Baue des Receptaculum seminis bei *Syromastes*, anschließend an die Untersuchungen von Siebolds (47), berichtet, daß „von der Intima in dichter Menge Röhrchen zu den Zellen gehen, die ziemlich lang, sehr fein und geschlängelt sind. Jedes Röhrchen endet (innerhalb einer Zelle) mit einem verbreiterten cylindrischen Körper, mit dunkeln und welligen Rändern; auch ist das eigentliche Ende meist knopfartig abgeschnürt.“ Es zeigt sich also auch hier eine Trennung in zwei Bläschen angedeutet, eine den bereits angeführten doppelten Bläschen ähnliche Bildung.

Das an das größere Bläschen sich ansetzende Chitinröhrchen durchläuft in zahlreichen Windungen das in dem unteren Teile zu einem Sekrete umgewandelte Plasma der Drüsenzelle und mündet, ohne sich vorher mit den Ausführgängen benachbarter Drüsenzellen zu vereinigen, wie dies zuweilen auftritt (Speicheldrüse von *Musca vomitoria*, vergl. Leydig, Taf. II, Fig. 19), direkt in die Intima ein. Das ausführende Röhrchen ist von außerordentlich feiner Gestalt, sein Lumen läßt sich nicht erkennen, indem es selbst bei stärkster Vergrößerung nur als ein schwacher, im Zellplasma verlaufender Faden erscheint und deshalb nicht meßbar ist, ebenso bleibt seine Austrittsstelle in das Lumen der Drüse unsichtbar, um so mehr, als es keine trichterartige Erweiterung zeigt wie die Mündung des Röhrchens bei *Forficula auricularia* L. (53) (Vosseler, Fig. 5, E.), sondern ohne weiteres mit der Chitinwand der Sekretionszelle verschmilzt. Die plasmatische Umgebung dieser Anfangsgebilde zeigt keinen Unterschied gegen das übrige Plasma der Sekretionszelle, möglicherweise mag jedoch auch hier der ganze intrazellulär verlaufende Abschnitt des Ausführungskanals wie bei den Forficuliden von einem umgewandelten Plasma oder Zellsafte umgeben sein. Die das ausgeschiedene Sekret aufnehmenden Bläschen, namentlich das größere von ihnen, entsprechen dem schon von Ecker (8)

in den Speicheldrüsen von *Musca domestica* L. aufgefundenen „problematischen Körper", dem später von Leydig (32) als Wurzelblase benannten Anfangsgebilde der ausführenden Chitinkanälchen. Diese mehr oder weniger scharf gegen das Plasma der Sekretionszelle abgegrenzte Wurzelblase tritt besonders scharf in den secernierenden Zellen der Speicheldrüsen der Dipteren hervor. Ihren größten Umfang erreicht diese Wurzelblase in der Kopfspeicheldrüse im *Tabanus bovinus* L., ebenso zeigt sich eine scharf kontourierte ovale Blase bei der im Rüssel gelegenen Speicheldrüse von *Musca vomitoria* L. Knüppel (22) berichtet ebenfalls von einem mit starker Wandung umgebenen Sekretraum bei der verwandten *Calliphora erythrocephala* Meigen. Ähnliche Verhältnisse finden sich in der Supramaxillardrüse der Arbeitsbiene, den Anhangsdrüsen am Geschlechtsapparat von *Liophloeus nubilus* Fabr. und der im Kopfe gelegenen oberen Speicheldrüse von *Formica rufa* L. Als diesen Wurzelblasen homologe Bildungen sind auch die kolbigen und lappenförmigen Endorgane der Chitinröhrchen in den Analdrüsen von *Dytiscus marginalis* L. und *Acilius sulcatus* L., sowie die federartigen Verzweigungen in der Giftdrüse und Speicheldrüse von *Vespa crabro* L. (Leydig (32), Taf. II und III) zu betrachten.

Die Aufnahme des sekretorischen Inhaltes der Drüsenzelle in die dem erweiterten Lumen des Ausführungsganges entsprechenden Bläschen scheint auf osmotischem, in der Porosität der Zellmembran der Bläschen beruhendem Wege zu geschehen. Leydig (32) fand in den einzelligen Hautdrüsen von *Dytiscus* und *Acilius*, sowie in den Analdrüsen des ersteren, feine Porenkanälchen, welche die dickwandige Zellmembran dieser Anfangsgebilde durchsetzen und das Sekret in das Lumen derselben führen. Von dergleichen Bildungen ist hier nichts zu bemerken. Möglicherweise fällt die Funktion der Aufnahme des Drüsensekretes dem viel zartwandigeren, gestielten zweiten Bläschen zu.

Die Zahl dieser Bläschen ist nicht in allen Drüsen die gleiche, sie richtet sich vielmehr nach der Lage der einzelnen Drüse. Da ferner die Zahl derselben im Vergleiche zu der Anzahl der Zellen der secernierenden Schicht, wie man bei den vorderen Drüsen von *Pyrrhocoris* und *Nabis* sehen kann, nur eine sehr geringe ist, so kann nicht jede Zelle ein solches Bläschen enthalten und eine Drüsenzelle sein. Am geringsten ist

die Zahl der Bläschen, wie ich bei verschiedenen Arten bemerken konnte, in der vorderen Drüse, indem hier kaum mehr als 24 und weniger als 10 zu zählen sind. Auch bei den paarigen, getrennten vorderen Drüsen der Pentatomiden, so bei *Elasmostethus interstinctus* Reut. konnte ich ebenfalls ungefähr 24 zählen. Zahlreicher ist schon ihr Auftreten in der mittleren und hinteren Drüse, so daß ihre Zahl nur schätzungsweise angegeben werden kann. Ihre Zahl beträgt bei der mittleren schon mehr als 100, dabei zeigt sich auch hier, daß die Bläschen und Sekretionszellen nur auf der dem Innern des Abdomens zugekehrten Seite der Drüse auftreten, wovon man sich an Schnitten leicht überzeugen kann. Auch ist ihre Lage in den einzelnen Drüsen eine sehr verschiedenartige. Bei der vorderen Drüse sind die Bläschen mehr um den Ausführungsgang gruppiert, bei der mittleren sind sie mehr gleichmäßig über die ganze Drüse verbreitet, doch nimmt ihre Zahl gegen das Ende des Drüsensackes ab. Bei der hinteren und bei vielen Arten der größten Drüse nehmen die bläschenartigen Gebilde die Seiten und hintere Wand der Drüse ein, während ein in der Mediane gelegenes Längsfeld vollständig frei bleibt. (*Nabis*, *Pyrrhocoris*.)

Die dritte, die ganze Drüse einhüllende Schicht wird von der feinen, strukturlosen Tunica propria (der Tunica albuginea Meckels) (37) gebildet. Dieselbe besteht aus einer äußerst dünnen Zellschicht, welche sich eng an die sekretorische Epithellage anschließt und nur an den Stellen, an welchen sie zerrissen oder sich von den angrenzenden Schichten abgehoben hat, leichter erkannt werden kann. Außerdem wird noch zuweilen die Drüse von einer dünnen Lage rötlicher Farbstoffzellen (*Pyrrhocoris*) umgeben, von ähnlichem Aussehen wie die Pigmentzellen, welche diesem Insekte die charakteristische rote Färbung verleihen. Diese Farbstoffzellen umlagern die hintere Drüse mit einer besonders festen Hülle. Daher gelingt es nur schwer, dieselbe trotz Behandlung mit konzentrierter Kalilösung vollständig zu entfernen, wodurch die feineren Strukturen der hinteren Drüse sich nur teilweise erkennen lassen. Nach P. Mayer (35) zeigen die Körnchen dieser Farbstoffzellen Molekularbewegung, auch unterscheidet sich dieser Farbstoff nicht von dem Pigmente, welches das Tier an vielen Stellen seines Körpers absondert und das man merkwürdigerweise auch im zweiten Magen junger

Tiere antrifft. Ich halte diese Farbstoffzellen ebenfalls für Pigmentzellen. Ähnlich fand ich sie bei *Ischnorhynchus resedae* Panz., aber von mehr karmoisinroter Färbung, also abweichend von den übrigen bei diesem Insekte bräunlichen Pigmentzellen. Das von P. Mayer beobachtete Auftreten des roten Farbstoffes im zweiten Magen von *Pyrrhocoris* findet wohl darin seine Erklärung, daß nach Leydig (33) die zum Darm gehörenden Gewebe bei den Wirbellosen pigmentiert sein können.

In ihrer Lage werden die Drüsen durch zahlreiche, dicht zusammengedrängte Zellen des die Mesenterien bei den Arthropoden ersetzenden Corpus adiposum fixiert. Diese Fettkörperzellen besitzen eine rundliche Gestalt von etwa 31 μ Durchmesser und zeigen eine blasige Struktur, einen sehr deutlichen Kern von etwa 10 μ Größe, sowie zahlreiche eingeschlossene Fetttröpfchen. Die einzelnen Zellen sind scharf gegeneinander abgegrenzt. Bei *Pyrrhocoris* fand ich dieselbe nicht pigmentiert. Nach Leydig (33) stimmt die Farbe oft mit der vorherrschenden Farbe des Tieres überein, sie ist z. B. bei *Trichodes apiarius* L. rot, bei *Zerene grossulariata* L. gelb und bei *Pentatoma* grün.

Was die Größenverhältnisse der Drüsen untereinander betrifft, so ist die vordere Drüse (glandula antica, Mayer) bei den meisten mit drei Stinkdrüsen ausgestatteten Arten auch immer die kleinste. Bei wenigen Arten (z. B. *Nabis brevipennis* Hahn, *Nabis limbatus* Dahlb.) sind alle drei an Größe fast gleich. Die hintere Drüse (glandula postica, Mayer) übertrifft die vordere oft um das Doppelte, während die mittlere (glandula media, Mayer) zwischen beiden die Mitte hält oder nur wenig kleiner als die hintere Drüse ist. Bei den nur mit zwei Dorsaldrüsen ausgestatteten Arten (*Coreides*, *Berytides*, *Phymatides*) sind beide Drüsen vielfach an Größe gleich oder die hier vordere (glandula media) ist etwas kleiner als die hintere Drüse. Bei den Pentatomiden und Scutelleriden ist jede einzelne paarige Drüse im Vergleiche zu den beiden hinteren Drüsen nur sehr klein, so beträgt bei *Elasmostethus interstinctus* Reut. die Länge derselben nur 133 μ, während die Länge der bei dieser Art, wie bei den übrigen Pentatomiden, großen beutelförmigen mittleren Drüse 531 μ, bei der hinteren Drüse sogar 754 μ beträgt. Diese beiden hinteren Drüsen sind bei den Pentatomiden so groß, daß unter dem aufgelegten Deckglase die nach hinten umgeschlagene mittlere Drüse

die hintere oft bis zur Hälfte bedeckt. (*Carpocoris nigricornis* F., *Peribalus vernalis* Wolff, *Tropicoris rufipes* L.)

Zur Übersicht über die Größenverhältnisse bei den verschiedenen Familien gebe ich anschließend eine kleine Tabelle, welche jedoch, da die Gestalt der Drüsen von dem Entwickelungsstadium des Tieres, sowie von ihrer jeweiligen exkretorischen Tätigkeit abhängig ist, nur auf relativen Messungen beruhen kann. Die obere Zahl gibt die Länge, die untere die am breitesten Teile der Drüse gemessene zugehörige Breite in μ an:

	gl. antica	gl. media	gl. postica
Elasmostethus interstinctus Reut.	133 207	521 888	754 902
Lygaeus saxatilis Scop.	— —	148 133	296 162
Pyrrhocoris apterus L.	177 207	384 310	754 680
Monanthia cardui L.	46 64	61 90	— —
Nabis limbatus Dahlb.	222 236	222 192	177 266
Nabis spec.?	266 325	518 399	592 444
Nabis brevipennis Hahn	355 384	384 370	? ?
Salda saltatoria L.	— —	222 192	— —
Cimex lectularius L.	176 266	148 266	192 ?
Calocoris spec.?	— —	251 162	— —

III.

Wie schon erwähnt, münden die Drüsen, falls ihre Mündungen nicht zu einem unpaaren Porus verschmolzen sind, bei den meisten Larven der Hemiptera-Heteroptera durch zwei schmale, bilateral angelegte Mündungen auf der Dorsalfläche des Abdomens. Betrachtet man diese Pori bei stärkerer Vergrößerung, so erscheinen sie als offenstehende Spalten; in der Tat sind sie jedoch im ungereizten Zustande des betr. Tieres geschlossen. Dabei zeigt sich ferner, daß die beiden Pori eigentlich nicht

von einander getrennt sind, daß im strengsten Sinne genommen, von zwei getrennten Pori gar nicht die Rede sein kann. Die Mündung der Drüse ist vielmehr ein einziger, unpaarer Spalt, welcher in seiner Mitte durch eine von seinem Vorderrande zum Hinterrande reichende und über denselben greifende, schmälere oder breitere Chitinzunge überbrückt wird, wodurch die Bildung zweier, scheinbar getrennter Pori entsteht (Fig. 6). Daher zeigt sich auch auf Querschnitten durch den Drüsenhals nie eine Differenzierung in zwei Ausgangskanäle, sondern die Drüse setzt sich, mit breiter Öffnung die beiden Pori umfassend, an die als Drüsenhals eingestülpte Cuticula an und geht in dieselbe über. Ein eigentlicher Sphinkter, noch sonstige den Hals der Drüse umgebende, zum Verschlusse dienende Muskeln sind nicht vorhanden, vielmehr werden die Lippen der Pori durch die Elastizität ihrer Chitinränder, sowie die bereits mehrfach erwähnte gemeinsame Chitinumwallung aufeinandergepreßt, wodurch ein Austreten des in den prall gefüllten Drüsensäckchen aufgespeicherten Sekretes verhindert wird. Infolge dieser Einrichtung kann man auch, wie schon P. Mayer (35) bemerkt hat, die Drüsen im Zusammenhange mit der Körperwand bloslegen, ohne daß ein Austreten des Sekretes stattfindet; auch lassen Schnittserien häufig noch das eingeschlossene Sekret in der Form gelblich gefärbter Concremente erkennen. Hierbei ist mir eine eigenartige Bildung unter den Lippen der Pori aufgefallen, die ich als einen besonderen Verschlußapparat deuten möchte. Betrachtet man die Pori von der Dorsalseite, so wird man finden, daß die vorderen Lippen sich in wagrechter Stellung befinden und sich mit der schmalen Chitinzunge, die zwischen den beiden Pori nach hinten vorspringt, auf das Mittelstück zwischen den beiden hinteren Lippen auflegen, während diese hinteren Lippen schief in die Mündung der Drüse abfallen. Dabei zeigen die Vorderränder eine starke Chitinverdickung, welche diejenige der Hinterränder bedeutend übertrifft. Ein Querschnitt durch die beiden Lippen (Fig. 7) zeigt deutlich, daß die stark verdickte Vorderlippe nach innen gegen den anschließenden Drüsenhals eine Aushöhlung besitzt, in welche die hintere Lippe mittels eines Chitinzapfens hineinragt oder vielmehr durch die Elastizität der ringsumverlaufenden Chitinverdickungen hineingedrückt wird, wodurch ein fester Verschluß der Drüsenmündung zu stande

kommt. Außerdem greift an den Seiten der hinteren Lippen ein Muskelbündel an, das schräg nach vorn gegen den Abdominalrand verlaufend an der den Pori voranliegenden Dorsalplatte seine Insertion findet und das ich im Gegensatze zu P. Mayer (35) nicht für einen Öffner der Drüsen halte, sondern das die Aufgabe hat, die hintere Lippe in die vordere hineinzuziehen und so die Chitinumwallung in ihrer Funktion als Verschlußapparat zu unterstützen. Es wirken also die beiden an den Seiten der Lippen angreifenden Muskelbündel als Antagonisten zu den längsverlaufenden Öffnern der Drüse, worauf auch der Umstand hinweist, daß sie gegenüber den an den hinteren Lippenrändern weit getrennt angreifenden, nach hinten zu dem Vorderrande der folgenden Drüse konvergent verlaufenden Öffnern inserieren. Zum Öffnen der Drüsen dienen, abgesehen von den an dem Vorderrande der vorderen Drüse angreifenden Muskeln, zwei starke Muskelbündel (ca. 932 μ Länge und 25 μ Dicke) aus mehreren kleineren Bündeln bestehend, die in der Längsrichtung des Tieres, dicht unter den Dorsalplatten des Abdomens annähernd parallel verlaufen und symmetrisch zur Mediane, die in der Mitte zwischen den beiden Pori hindurchgehend gedacht ist, angeordnet sind. In der Gegend des Drüsenhalses setzen sie sich an den die Mündung desselben umgebenden Chitinring der Lippen an, wodurch eine Anordnung entsteht, die eine große Ähnlichkeit mit dem Strickleitersystem der Arthropoden besitzt.

Bei der Betrachtung des Verlaufes der Öffner der Drüsen geht man am besten von den hinteren Lippenrändern der vorderen Drüse aus (Fig. 8). Rechts und links an den seitlich gegen den Abdominalrand gelegenen Hälften dieser Lippen greift je ein dickes Muskelbündel an, welches mit dem andern konvergent nach hinten verläuft und an der, gegen die Mediane gelegenen Hälfte der vorderen Lippenränder der mittleren Drüse, dicht neben dem andern, doch nicht vereinigt, unter der in den Drüsenspalt vorspringenden Chitinzunge ansetzt. Dieser Einrichtung zufolge können beide Pori gleichzeitig in Tätigkeit treten. Von den Hinterlippen der mittleren Drüse gehen in gleicher Weise wie von den Hinterlippen der vorderen Drüse zwei dicke Muskelbündel nach der Mitte der vorderen Lippe der hinteren Drüse. An die hintere Lippe dieser Drüse schließen sich alsdann mehrere Muskelstränge an (ich zählte vier Bündel), die in kurzem Verlaufe

nach der Dorsalfläche des Abdomens ziehen, die Hypodermis durchbrechen und an den letzten Dorsalplatten ihre Ansatzstellen besitzen. An den Vorderrändern der vorderen Drüsen greifen ebenfalls mehrere Muskelbündel an, ich zählte hier sechs Bündel, die zu je dreien, r. u. l. zur Mediane schräg verlaufend, an den beiden vorderen Dorsalplatten in der Gegend der Ansatzstellen der Flügel ihre Insertion finden. Bei der paarig getrennten vorderen Drüse der Pentatomiden geht von dem Vorderrande der mittleren Drüse je ein Paar, aber viel schwächerer Muskelbündel ab, die sich an den Hinterrand der einzelnen Drüse ansetzen, wie ich dies bei *Elasmostethus interstinctus* Reut. bemerken konnte. An den Vorderrand dieser Drüse setzen sich alsdann mehrere kleine Muskelstränge an.

Den Angriffspunkt aller bisher erwähnten Muskeln bilden zum Teil die Lippenränder der Pori selbst, noch mehr aber die am Ausgange der Drüse noch stark chitinisierten und mit ringförmigen Chitinleisten ausgekleideten Wandungen des Drüsenhalses, die später nach dem Grunde der Drüse eine zarte Beschaffenheit annehmen und in die stark gefältelte Intima übergehen, wodurch sich auch hier die Intima als eingestülptes Stück der Cuticula erkennen läßt. Die ringförmigen Chitinleisten bilden die Fortsetzung der mehrfach erwähnten Chitinumwallung der Pori, welche sich auf der Dorsalfläche des Abdomens kenntlich macht und sich in das Innere der Drüse fortsetzt. An dem hinteren geschlossenen Ende des Drüsensackes greift an beiden Ecken ebenfalls je ein kleines Muskelbündel an, das, nachdem es die Hypodermis durchbrochen, an den über der Drüse liegenden Dorsalplatten inseriert und das den Zweck hat, in Gemeinschaft mit dem anderen durch Contraktion seiner Fasern die Drüse der Länge nach auszuziehen und so einen Druck auf die Drüsenwände auszuüben, wodurch ebenfalls eine Austreibung des Sekretes bewirkt wird. Die einzelnen Muskelbündel werden durch dicht zusammenliegende große Zellen des Fettkörpers getrennt. Sie zeigen zahlreiche rundliche Kerne und eine gut ausgeprägte feine Querstreifung, wie sich überhaupt die ganze Drüsenmuskulatur durch eine wunderschöne Querstreifung auszeichnet. Dagegen zeigt sich ein auffallender Mangel an Tracheen und Nerven.

Was nun die Funktion der Drüsenmuskulatur betrifft, so müssen bei ungereizten Tieren die beiden schräg nach vorn ver-

laufenden Muskelbündel, die ich als Schließer der Drüse betrachte, kontrahiert sein, während die längsverlaufenden Öffner sich in gedehntem Zustande befinden, da ein Zusammenwirken dieser Muskeln sich wohl anders nicht erklären liese. Vosseler (53) hat ebenfalls den zwar anders angeordneten, aber ähnlich wirkenden Schließmuskel der Drüsenöffnung bei den Forficuliden in gedehntem Stadium gefunden und vergleicht dies mit dem Vorkommen ähnlicher Muskeln, die im normalen Zustande gedehnt sind, z. B. den Schließmuskeln unserer Anodonten und anderer Bivalven.

Die secernierende Tätigkeit der Drüsen der einzelnen Art ist eine verschiedene. Bei den mit drei Dorsaldrüsen ausgestatteten Arten wird man nur in seltenen Fällen Sekret aus der vorderen Drüse austreten sehen, ebensowenig habe ich bei der paarig getrennten vorderen Drüse der Pentatomiden einen Austritt des Sekretes wahrnehmen können.

Das Sekret der Drüse ist eine helle und klare Flüssigkeit, in welcher stark lichtbrechende Öltröpfchen herumschwimmen, die beim Verdunsten den bekannten widrigen, an Fettsäure erinnernden Geruch hervorbringen. Nach den Untersuchungen Künckels (25) stimmt das Sekret der Dorsaldrüse mit dem der Thorakaldrüse der Imagines überein. Es ist eine stark sauer reagierende Flüssigkeit, die zartes Lakmuspapier leicht rötet. Landois (29) fand das gleiche bei dem Sekrete der Thorakaldrüse von *Cimex lectularius* L., Künckel (26) in den Dorsaldrüsen von *Pentatoma*. Während die Geruchsnerven davon heftig angegriffen werden, scheint das Sekret auf die Augen nur einen geringen Einfluß auszuüben, nachteiligen Einfluß habe ich bei mehrjähriger Sammelpraxis nicht empfunden. Dagegen habe ich bei langem Hantieren mit zahlreichen frisch gefangenen Exemplaren von *Syromastes* eine deutliche Bräunung der Fingerspitzen bemerken können. Auch den süßlichen, an Chloroform erinnernden Geschmack, den P. Mayer (35) bei *Pyrrhocoris* erwähnt, habe ich oft bei den Dorsaldrüsen größerer Arten (*Palomena prasina* L., *Rhaphigaster nebulosa* Poda) wahrnehmen können. Öffnet man nämlich eine Drüse, wie dies öfters bei der Präparation derselben unter Wasser unwillkürlich geschieht, so verläßt das Sekret die Drüse in einem dichten Öltropfen, der beim Platzen an der Oberfläche, wenn man mit geöffnetem Munde präpariert, jenen süßlichen Geschmack hervorruft. P. Mayer (35) hat merkwürdiger-

weise bei *Pyrrhocoris* einen Unterschied, nicht nur im Geruch, sondern auch in der chemischen Zusammensetzung, zwischen dem Sekrete der beiden vorderen und der hinteren Dorsaldrüse gefunden. „Der Hauptunterschied zwischen dem Sekrete der hinteren und denen der beiden anderen Drüsen besteht außer in dem Geruche auch darin, daß ersteres ein ätherisches Öl ist, letztere es aber nicht sind. Ich schließe es daraus, daß ein gelber Farbstoff aus der Toluolreihe, welchen ich probeweise anwendete und der sich in ätherischen Ölen in bedeutender Menge, in Wasser aber nur wenig löst, aus einer wässerigen Lösung in das hinterste Reservoir übergetreten war und die in demselben enthaltene Flüssigkeit tief gelb gefärbt hatte, während er in die anderen nicht diffundierte." Bei Behandlung mit Alkali nahm das Sekret meist eine gelbliche bis grünliche Färbung an. Vosseler (53) hat ähnliche Beobachtungen bei der Stinkdrüse der Forficuliden gemacht. „Eine eigentümliche Reaktion, welche vielleicht zur Erkennung der chemischen Zusammensetzung dienen kann, zeigt der wohl zu den Phenolen gehörige Stinkstoff nach Zusatz von kaustischem Kali. Nach kurzer Einwirkung verursacht dasselbe ein Verschwinden der fetthaltigen Tröpfchen, gleichzeitig nimmt die nun zu einer gleichartigen Masse umgewandelte Emulsion eine prächtige tiefe grünblaue Färbung an. Es gelang mir, eine ganz ähnliche, nur weniger kräftige Farbe durch Zusatz von kaustischem Kali zu reinem Kreosot oder einem Gemisch von diesem und Karbolsäure zu erzeugen, während Karbolsäure allein auf gleiche Weise behandelt die Farbe nicht änderte."

Carius (6) hat das Sekret einer durch ihren üblen Geruch besonders ausgezeichneten Wanze, *Raphigaster nebulosa* Poda, chemisch untersucht. Er fand es aus einer ganz oder doch fast ganz der Ölsäure ziemlich ähnlichen Säure bestehend, die er Cimicinsäure ($C_{15}H_{28}O_2$) benennt. Aus 200—300 Tieren erhielt er eine kleine Menge (gegen 12 g) reiner Säure, als gelbliche, sehr schwach und eigentümlich ranzig riechende krystallinische Masse. Über die chemische Natur, der im lebendigen Tiere der Cimicinsäure beigemengten widrigriechenden Substanz hat er keinen bestimmten Aufschluß erhalten können. Er hält dieselbe bei Luftzutritt äußerst leicht veränderlich.

Nicht alle Wanzenarten zeigen einen widerlichen Geruch. Abgesehen von den als übelriechendsten bekannten Arten (*Penta-*

tomides, *Syromastes*, *Ischnorhynchus resedae* Pz. und *Cimex lectularius* L.) zeigen manche andere gar keinen Geruch. (*Nabides*, *Saldides*, *Capsides*). Im Gegensatz zu den ersteren zeichnen sich mehrere Arten durch einen angenehmen Geruch aus. Nach Hahn (16) duftet *Brothrostethus annulipes* Costa, an Nadeln gespießt, tot in der Schachtel noch lange beim Öffnen einen sehr angenehmen Geruch aus. *Therapha hyoscyami* L. riecht angenehm zimmtartig. Eine kleine, unter Rinde lebende Cimicide (*Piezostethus cursitans* Fall.) veriet mir oft beim Aufsuchen ihre Gegenwart durch einen feinen erdbeerartigen Geruch, ehe ich die kleinen Tiere (2 mm) entdecken konnte. Weitere Beispiele giebt Snellen van Vollenhoven.[1])

IV.

Der Zweck der Dorsaldrüsen der Larven der Hemiptera-Heteroptera besteht wohl darin, durch Absonderung eines übelriechenden Sekretes dem damit ausgerüsteten Insekte einen Schutz gegen seine Feinde zu gewähren. Sie sind also, im Gegensatze zu ähnlich gelegenen Drüsen bei anderen Hexapoden, wo diese als Duftdrüsen zur Anlockung der Geschlechter fungieren, als Wehrdrüsen aufzufassen. Diese Auffassung wird noch mehr durch die Erscheinung begründet, daß die Drüsen bei denjenigen Arten zu ganz besonderer Ausbildung gelangt sind. deren Larven eine geringere Lebhaftigkeit zeigen oder deren Imagines für die ganze Lebensperiode einen larvalen Charakter beibehalten, indem sie als brachyptere Exemplare auftreten, da ihre Flugorgane nicht zur Ausbildung gelangen.

Vergleicht man die Dorsaldrüsen der Heteropterenlarven mit den Dorsaldrüsen anderer Hexapoden, so läßt sich wohl eine gewisse Homologie mit den Stinkdrüsen der Orthoptera cursoria nicht verkennen. Zieht man zunächst die unpaaren Dorsaldrüsen der Hemiptera-Heteroptera in Betracht, so zeigen dieselben sowohl in ihrem histologischen Baue, als auch in ihrer Lage große

[1]) Volgens Gorski ruikt *Reduvius personatus* naar muizen, stinkt *Nepa cinerea* naar rottende visch, *Trigonosoma lineatum* naar verrotte appelen; doch er zijn ook soorten, die een' aangenamen geur verspreiden, b. v. *Capsus Pastinacae* en *Alydus calcaratus*. De Maleische naam van sommige Hemiptera op rijstvelden „Walang sangith" duit aan dat deze mede 's menschen reukzenuwen op onaangename wijze aandoen. (De Inlandsche Ware Hemipteren. pag. 6. 's Gravenhage 1878.)

Übereinstimmung mit den von Minchin (39) entdeckten und von Haase (13) untersuchten Stinkdrüsen der Blattiden (*Periplaneta orientalis* L., *Phyllodromia germanica* L., *Ectobia lapponica* L.). Betrachtet man ferner die paarig getrennten vorderen Dorsaldrüsen der Scutelleriden und Pentatomiden, so erinnern dieselben durch ihre dem Rande des Abdomens genäherten Lage lebhaft an die Stinkdrüsen der Forficuliden (53). Dabei gelangt man zu dem Schlusse, daß die noch paarig getrennten vorderen Dorsaldrüsen der Scutelleriden und namentlich der Pentatomiden wohl die ursprüngliche Form der Wehrdrüsen der Larven der Hemiptera-Heteroptera darstellen, aus denen später die zu einer unpaaren Drüsentasche verschmolzenen Dorsaldrüsen, die in der Dualität der die Drüsen bedeckenden Schilder auf den Tergiten und in den doppelten Pori die ursprüngliche Trennung noch erkennen lassen, als sekundäre Form hervorgegangen sind. Im weiteren zeigen die paarig getrennten vorderen Dorsaldrüsen durch ihr nahes Herantreten an den Abdominalrand in dieser Lage eine große Annäherung an die von Savi (45), Burmeister (4) und Voges (52) untersuchten Wehrdrüsen Chilognathen-Gattung der Myriapoden, den Foramina repugnatoria, welche die Mündung dieser Wehrdrüsen bilden und besonders gut an *Blaniulus guttulatus* Gervais (44) durch ihre rote Färbung zu erkennen sind. Auch diese Foramina treten auf den Dorsalplatten entweder paarig längs den Seitenlinien oder unpaarig in der Mittellinie des Abdomens angeordnet auf und zeigen in ihren histologischen Verhältnissen (33) ebenfalls eine große Ähnlichkeit mit den Wehrdrüsen der Hemiptera-Heteroptera, so daß man sie wohl als homolog betrachten kann. Die Frage, in welcher Beziehung die Dorsaldrüsen der Heteropteren zu den Crural- und Schleimdrüsen von *Peripatus* (1) stehen und mit welchem Rechte sie wie manche anderen Hautdrüsen der Tracheaten als umgewandelte Nephridien und den Segmentalorganen der Anneliden homolog (41) zu betrachten sind, ließe sich nur durch vergleichende anatomische und ontogenetische Untersuchungen entscheiden. Trotz alledem läßt sich eine gewisse Homologie zwischen den Dorsaldrüsen der Larven der Hemiptera-Heteroptera und den Wehrdrüsen der übrigen Tracheaten nicht verkennen und es ist wohl anzunehmen, daß bei den Vorfahren der Tracheaten aus der Reihe der Annulaten und Protracheaten sich ein Prothemipteron im

Sinne P. Mayers (36) entwickelte, mit paarigen auf verschiedenen Segmenten des Abdomens angeordneten Hautdrüsen, aus denen später die Dorsaldrüsen der Larven der Hemiptera-Heteroptera hervorgegangen sind.

Es folgt nun eine Zusammenfassung der gefundenen Ergebnisse:

1. Die Larven der Hemiptera-Heteroptera besitzen auf den Dorsalplatten des Abdomens Dorsaldrüsen, welche die sich später entwickelnde Thorakaldrüse der Imagines zur Zeit des Larven- und Nymphenstadiums ersetzen.

2. Dorsaldrüsen besitzen alle Geocorisen mit Ausnahme der Hydrometriden.

3. Das Auftreten der Dorsaldrüsen ist bei den einzelnen Familien ein verschiedenes, meist sind sie in der Dreizahl vorhanden, so bei den *Pentatomides*, *Lygaeides*, *Pyrrhocorides*, *Aradides*, *Reduvides*, *Nabides* und *Cimicides*, dann sind ihre Mündungen am Vorderrande der 4., 5. und 6. Dorsalplatte gelegen. Von diesen drei Dorsaldrüsen fehlt die vordere Drüse bei den *Coreides*, *Berytides*, *Phymatides* und einigen Lygaeiden, es besitzen also diese nur zwei Dorsaldrüsen am Vorderrande der 5. und 6. Dorsalplatte. Die hintere Drüse fehlt einzig bei der Familie der *Tingidides*, es zeigen diese also auch nur zwei Dorsaldrüsen, die jedoch am Vorderrande der 4. und 5. Dorsalplatte gelegen sind. Eine einzige Drüse besitzen nur die *Saldides* und *Capsides* am Vorderrande der 4. Dorsalplatte, die mittlere Drüse ist also bei allen Familien der Geocorisen vorhanden, mit Ausnahme der beiden letztgenannten Familien.

4. Bei den ebenfalls mit drei Dorsaldrüsen ausgestatteten Subfamilien der Pentatomiden, den *Scutelleridae* und *Pentatomidae* ist die vorderste Drüse paarig getrennt. Diese Drüsen stehen weit voneinander entfernt und nähern sich dem Rande des Abdomens. Es ist also hier der Nachweis von dem Auftreten paarig getrennter Dorsaldrüsen bei den Larven der Hemiptera-Heteroptera erbracht.

5. Den Hydrocorisen fehlen die Dorsaldrüsen vollständig, da dieselben zwecklos wären. Schwache Rudimente lassen jedoch auf ein ehemaliges Vorhandensein solcher Drüsen schließen, woraus folgt, daß die Hydrocorisen, ebenso wie die Dytisciden und Hydrophiliden unter den Coleopteren, später ins Wasser

eingewanderte Heteropteren sind. Es hat also bei dem großen Stamme der Hemiptera-Heteroptera an zwei Stellen *(Hydrometridae* und *Hydrocorisae*) eine Anpassung ans Wasserleben stattgefunden.

6. Die Dorsaldrüsen haben im allgemeinen die Form kleiner Säckchen, deren Öffnungen (Pori) nach hinten gerichtet sind, während das geschlossene Ende dem Thorax zugekehrt ist. Was die Zugehörigkeit der Drüsen zu einzelnen Segmenten betrifft, so ergibt sich, daß die Drüse stets zu der auf die Pori folgenden, vom Thorax aus gezählten Dorsalplatte zu rechnen ist, gegen die auch die Mündung der Drüse zeigt, während die Drüse selbst unter der vorangehenden Dorsalplatte liegt.

7. Die Mündung der einzelnen Drüsen bildet ein unpaarer, quer in der Mediane des Abdomens gelegener Spalt, welcher in seiner Mitte durch eine von seinem Vorderrande über den Hinterrand reichenden Chitinzunge geteilt wird, so daß zwei scheinbar getrennte Pori entstehen. Zuweilen verengert sich der Spalt, die trennende Chitinzunge fehlt, die getrennten Pori sind verschwunden und die Mündung der Drüse besteht nur aus einem unpaaren Drüsenporus, der nur noch das Aussehen einer feinen, punktförmigen Öffnung besitzt.

8. Die Drüsen selbst sind als Einstülpungen der Cuticula zu betrachten. Die Wände des Drüsensackes bestehen aus drei übereinander liegenden, deutlich getrennten Schichten, einer zierlich gefältelten Intima, einer Lage secernierender Zellen und einer die ganze Drüse umgebenden äußeren Schicht kleiner zarter Zellen. Äußerlich wird dieser Drüsensack zuweilen von zahlreichen kleinen Pigmentzellen umlagert und ist in die großen Zellen des Fettkörpers eingebettet.

9. Die Intima entspricht der eingestülpten Cuticula. Sie besteht aus derbem Chitin, nimmt gegen den Drüsenhals, wo auch die Fältelung stärker auftritt, an Dicke zu, wodurch sie häufig ein bräunliches Aussehen erhält und geht in die Cuticula der Dorsalfläche über. Die sekretorische Schicht bildet die Fortsetzung der unter der Cuticula gelegenen Hypodermis oder Matrix, deren Zellen auf der Ventralseite des Drüsensackes eine bedeutende Größe annehmen und sich dadurch schon als Sekretzellen kennzeichnen. Die dritte, äußere Schicht wird durch die auch sonst an die Hypodermis angrenzende Basalmembran gebildet, welche die Drüse gegen außen abschließt.

10. Die Sekretionszellen besitzen eine hochcylindrische Form, ihre Wandungen gegen die Basalmembran verlaufen gerade, während sie unregelmäßig in das Drüsenlumen hineinragen, so daß die ganze sekretorische Schicht auf Schnitten ein sägeförmiges Aussehen erhält. In diese Vertiefungen legt sich die Intima hinein, wodurch die starke Fältelung derselben hervorgebracht wird. Die Sekretionszellen zeigen im Gegensatze zu den übrigen Zellen der Hypodermis außer ihrer Größe noch sehr große Kerne mit deutlichem Nucleolus. Dieser Kern ist jedoch meist dicht an die gegen die Basalmembran gelegene Wand der Sekretionszelle gedrängt, so daß im übrigen Teile der Zelle ein großer freier, mit Zellplasma erfüllter Raum verbleibt.

11. In diesem Raume befindet sich in jeder Zelle ein zartes, fadenförmiges Röhrchen, das Ausführkanälchen für das ausgeschiedene Sekret. Dasselbe ist als ein Produkt der secernierenden Zelle aufzufassen. Es durchzieht in zahlreichen, verschlungenen Windungen das Zellplasma und endigt im Inneren der Sekretionszelle in einem kleinen, dickwandigen, kugeligen Bläschen, auf welchem wiederum ein kurzes dünnes Röhrchen mit einem viel kleineren aber zartwandigen Bläschen aufsitzt. Das Ausführungsröhrchen sowohl, als auch die beiden Bläschen sind stark chitinisiert. Die Aufnahme des Sekretes in die Bläschen scheint auf osmotischem Wege vor sich zu gehen, feine Poren oder Porenkanäle sind selbst an dem größeren dickwandigeren Bläschen nicht zu erkennen. Möglicherweise fällt die Aufnahme des Sekretes dem zweiten zartwandigen Bläschen allein zu. Beide Bläschen entsprechen der „Wurzelblase“ Leydigs. Die Mündung des Ausführungsröhrchens in die Intima ist äußerst fein und läßt sich nicht erkennen.

12. Die Basalmembran, welche als äußere Schicht die Drüse umgiebt, zeigt überall dieselbe Struktur wie an den Abdominalwandungen.

13. Im ungereizten Zustande der Larven sind die Pori geschlossen, ein eigentlicher Sphinkter zum Verschlusse des Drüsenhalses fehlt jedoch gänzlich. Der Verschluß wird durch die stark chitinisierten Lippen der Pori bewirkt. Die Vorderlippe zeigt unterseits eine Ausbuchtung, die hintere Lippe dagegen einen zapfenartigen Vorsprung, welcher durch die Elastizität der Wandungen des Drüsenhalses und der die Pori um-

gebenden Chitinumwallung in die Ausbuchtung hineingepreßt wird. Außerdem greifen an den Seiten der hinteren Lippenränder zwei schräg nach vorn, nach den Seiten des Abdomens verlaufende Muskelbündel an, welche an den vor den Pori liegenden Dorsalplatten befestigt sind, die hinteren Lippen durch Kontraktion in die Aushöhlung der vorderen Lippe hineinziehen und als Schließer der Drüsen zu betrachten sind.

14. Als Öffner der Drüsen dient ein Paar, symmetrisch zur Mediane des Abdomens angeordneter dicker Muskelbündel, die in der Längsrichtung des Abdomens dicht unter den Dorsalplatten verlaufen. Sie setzen an den Seiten des Hinterrandes der Drüse weit von einander getrennt an, verlaufen alsdann konvergierend zur Mitte des Vorderrandes der folgenden Drüse und greifen hier gemeinsam, ohne sich jedoch zu vereinigen, an. Vor ihren Angriffsstellen splittern sie in zahlreiche kleinere Bündel auf. An dem Vorderrande der vorderen Drüse und dem Hinterrande der hinteren Drüse greifen mehrere dicke Muskelbündel an, die in kurzem Verlaufe die Basalmembran und Hypodermis durchbrechen und an den Dorsalplatten des Abdomens inserieren.

15. Die Öffner und Schließer der Drüsen stehen in einem entgegengesetzten Verhältnis. Die ersteren befinden sich bei dem ungereizten Tiere in gedehntem Zustande und wirken beim Öffnen der Drüse als Antagonisten zu den in normalem Zustande kontrahierten Schließmuskeln.

16. An dem hinteren geschlossenen Ende des Drüsensackes greift an beiden Ecken ein kleines Muskelbündel an, welches an der über der Drüse gelegenen Dorsalplatte ansetzt und die Drüse in ihrer Lage festhält. Durch Contraktion seiner Fasern wird die Drüse der Länge nach ausgezogen und so ein Druck auf die Wände der prall gefüllten Drüse ausgeübt, wodurch der Austritt des Sekretes bewirkt wird.

17. Die Öffnungsmuskeln verlaufen zwischen der Drüse und den Dorsalplatten und zeigen wie die übrige Drüsenmuskulatur zahlreiche Kerne und eine prachtvolle Querstreifung.

18. Die secernierende Tätigkeit der Dorsaldrüsen ist, ihrer relativen Größe entsprechend, eine verschiedene. Die beiden hinteren Drüsen sondern am reichlichsten Sekret ab. Dieses bildet eine helle klare Flüssigkeit, in welcher zahlreiche, stark

lichtbrechende Öltröpfchen herumschwimmen, die bei dem Verdunsten an der Luft den typischen Wanzengeruch hervorbringen. Das Sekret reagiert stark sauer und besteht aus einer der Ölsäure ähnlichen Säure, die Carius Cimicinsäure ($C_{15}H_{28}O_2$) benannt hat. Der Geruch des Sekretes ist bei den einzelnen Arten verschieden, nicht alle Arten zeigen den widerlichen Wanzengeruch, einigen fehlt er ganz, andere zeichnen sich sogar durch einen sehr feinen Duft aus.

19. Der Zweck der Dorsaldrüsen besteht darin, dem unentwickelten Insekte durch Absonderung eines übelriechenden Sekretes einen Schutz gegen seine Feinde zu bieten. Sie sind Wehrdrüsen.

20. Bei dem Vergleiche der Dorsaldrüsen der Heteropteren mit den Dorsaldrüsen der übrigen Tracheaten ergibt sich, daß die paarig getrennte vordere Drüse der *Scutelleridae* und *Pentatomidae* die ursprüngliche Form der Wehrdrüsen der Larven der Hemiptera-Heteroptera darstellt, aus welcher die später zu einem unpaaren Drüsensacke verschmolzenen Drüsen, die noch in der Dualität der die Drüse bedeckenden Schilder an den Hinterrändern der einzelnen Dorsalplatten und in den doppelten Pori die ursprüngliche Trennung erkennen lassen, als sekundäre Bildung entstanden sind.

21. Die Dorsaldrüsen der Hemiptera-Heteroptera zeigen in ihren histologischen Verhältnissen und auch in ihrer Lage eine große Übereinstimmung sowohl mit den Hautdrüsen der Orthoptera cursoria (Blattiden und Forficuliden), als auch mit den Wehrdrüsen der Chilognaten unter den Myriapoden und scheinen diesen homolog zu sein. Inwieweit sie den Crural- und Schleimdrüsen der Protracheaten entsprechen und als umgewandelte Nephridien der Annulaten betrachtet werden können, müßte noch bewiesen werden. Es läßt sich jedoch annehmen, daß unter den Vorfahren der Tracheaten, aus der Reihe der Annulaten und Protracheaten sich ein Protheteropteron entwickelte mit paarig auf verschiedenen Segmenten angeordneten Hautdrüsen, aus welchen die Dorsaldrüsen der Larven und Nymphen der Hemiptera-Heteroptera hervorgegangen sind.

Litteratur.

1. Balfour, F. M., The anatomy and development of Peripatus capensis. (Quaterl. Journ. Microsc. Science. Vol. 23, p. 213.)
2. Borgert, H., Die Hautdrüsen der Tracheaten. Jena 1891.
3. Brunner von Wattenwyl, C., Prodromus der europ. Orthopteren. Leipzig 1882.
4. Burmeister, H., Die Respirationsorgane von Julus und Lepisma. Isis 1834, p. 136 u. 143.
5. — — , Handbuch der Entomologie. Berlin. Bd. I 1832, Bd. II 1838.
6. Carius, L., Annal. der Chemie und Pharmacie. Tome CXIV, p. 147.
7. Dufour, L., Recherches anatomiques et physiologiques sur les Hémiptères. (Mém. d. Savants étrang. à l'Acad. d. Sc. 1833. Tome 4, p. 129—462. Sep. Paris, 1833. 322 S. u. 19 Taf.)
8. Ecker, A., Icones physiologicae. Leipzig. Taf. IX, Fig. 12.
9. Fieber, F. X., Die europaeischen Hemiptera. Rhynchota Heteroptera. Wien 1861.
10. — — , Entomologische Monographien (Abh. d. K. Böhm. Ges. d. Wissensch. V. Folge Bd. 3. — Sep. Leipzig 1844.)
11. Frey-Gessner, Verzeichnis schweizerischer Insekten: Hemiptera heteroptera. (Mitteil. d. Schweiz. entomol. Ges. 1864. Mit Fortsetzung bis 1871.)
12. Gredler, V. M., Rhynchota Tirolensia; Hemiptera heteroptera. (Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien. 1870—1874.)
13. Haase, E., Zur Anatomie der Blattiden. (Zool. Anz. 1889. 12. Jahrg., p. 169—172.)
14. — — , Die Stinkdrüsen der Orthopteren. (Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde. Berlin 1889, p. 57 u. 58.)
15. — — , Die Abdominalanhänge der Insekten mit Berücksichtigung der Myriapoden. (Morphol. Jahrb. 1889. Bd. 15, p. 331—435.)
16. Hahn, C. W. und Herrich-Schäffer, Die wanzenartigen Insekten Nürnberg 1831. 9 Bde. mit 324 Taf.
17. Handlirsch, Ant., Monographie der Phymatidae. (Ann. Nat. Hof-Mus. Wien. Bd. XII, Heft 2, p. 127—236.)
18. Hausmann, F., Bemerkungen über Lygaeus apterus Fabricii. (Illig. Magaz. f. Insektenkunde 1802, p. 229—241.)
19. Horvath, G., Analecta ad cognitionem Tesseratominorum. (Termeszet. Fuzetek 1900. XXIII, p. 339—374. Vergl: Handlirsch, Biol. Centralblatt 1901. No. 651 u. 652.)
20. Hüeber, Th., Fauna Germanica. Hemiptera heteroptera. Ulm 1891.
21. — — , Synopsis der deutschen Blindwanzen. (Hemiptera heteroptera, Fam. Capsidae.) (Heft 1—6. Stuttg. 1894—1901. Von Heft 4 ab in: Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg 1899—1901.

22. Knüppel, A., Über Speicheldrüsen von Insekten. (Wiegmanns Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 52, p. 269—303. — Ferner: Sitzungsber. Berl. Ges. Naturf. Freunde 1887, p. 28—30, u. Entomol. Nachr. 13. Jahrg. p. 67—69.)
23. Kolbe, H. J., Einführung in die Kenntnis der Insekten. Berlin 1893.
24. Korschelt, und Heyder, K., Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Tiere. Jena 1890.
25. Künckel d'Herculais, J., La punaise de lit et ses appareils odoriférants. (Compt. Rend. Acad Sc. Paris. Tome 103, 1886 und Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. V. Vol. 18, p. 167—168.)
26. — — , Recherches sur les organes de sécrétion chez les insectes de l'ordre des Hémiptères. (Compt. Rend. Tome 63. 1866 p. 433–436. Ann. Soc. Ent. France 4. Sér. Tome 7. 1867, p. 43—46.)
27. — — , Étude comparée des appareils odorifiques dans les différents groupes d'Hémiptères-hétéroptères. (Compt. Rend. Tome 120. 1895, p. 1002—1004.)
28 Kulwiec, C. von., Die Hautdrüsen bei den Orthopteren und den Hemiptera-Heteroptera. (Zool. Anz. 1898. Bd. XXI, p. 66—70.)
29. Landois, L., Anatomie der Bettwanze (Cimex lectularius L.) mit Berücksichtigung verwandter Hemipterengeschlechter. (Zeitschrift f. wiss. Zool. 1868. Bd. 18, p. 206—233.)
30. Lang, A., Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Thiere Jena 1894.
31. Leydig, Fr., Zum feineren Bau der Arthropoden. (Arch. f. Anat. und Physiol. v. Reichert u. Du Bois-Reymond. 1855.)
32. — — , Zur Anatomie der Insekten. (Arch. f. Anat. u. Physiol. von Reichert u. Du Bois-Reymond. 1859.)
33. — — , Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Frankfurt 1857.
34. — — , Intra- und interzelluläre Gänge. (Biolog. Centralbl. X. Bd. 1890, p. 392—396.)
35. Mayer, P., Anatomie von Pyrrhocoris apterus L. (Arch. f. Anat. und Physiol. v. Reichert u. Du Bois-Reymond 1874, p. 313—347.)
36 — — , Über Ontogenie und Phylogenie der Insekten. (Jenaische Zeitschrift f. Naturwiss. 1876. Bd. X, p 123—221.)
37. Meckel, H., Mikrographie einiger Drüsenapparate niederer Thiere. (Arch. f. Anat. u. Physiol. 1846, p. 1—73.)
38. Meinert, F., Anatomia Forficularum. I. Anatomiske Undersögelse af de danske Örentviste. Kjöbnhavn 1863.)
39. Minchin, Edw. A., Note on a new organ, ad on the structure of the hypodermis, in Periplaneta orientalis. (Quaterl. Journ. Microsco Sc. 1888. Vol. 29, Part. 3, p. 229—233.)
40. — — , Further observations on the dorsal gland in the abdomen of Periplaneta and its allies. (Zool. Anz. 1890, p. 41—44.)
41. Nassonow, A. W., Welche Insektenorgane dürften homolog den Segmentalorganen der Würmer zu halten sein. (Biolog. Centralbl. 1887. Bd. VI, p. 458—462.)

42. Puton, A., Catalogue des Hémiptères de la Faune paléarctique. IV. Édition. Caen 1899.
43. — — , Synopsis des Hémiptères-Hétéroptères de France. Paris 1878.
44. Rossi, G. de., Blaniulus guttulatus Gerv. (Insektenbörse. Internation. Wochenbl. f. Entomologie. Leipzig 1901. Jahrg. 18, p. 371.)
45. Savi, P., Bemerkungen über Julus communis. Isis Bd. I. 1823.
46. — — , Sopra una specie d'Julus communissima. (Memorie scientifiche, Decade prima. Pisa 1828.)
47. Siebold, C. Th. E. von, Über das Receptaculum seminis der Hymenopteren-Weibchen. (Germars Zeitschr. f. Entomol. 1843. Bd. 4. 5, 362—388.)
48. Signoret, V., Révision du Groupe des Cydnides de la famille des Pentatomides. (Ann. Soc. Ent. France 6. Sér. Tome I. 1881. p. 25—52, 193—218, 319—332. 6 Pl.) (Wien. Ent. Zeitschr. 1882. I, p. 44.)
49. Stein, F. Vergleichende Anatomie und Physiologie der Insekten. Berl. 1847.
50. Uhler, P. R., Report upon the insects collected by. P. R. Uhler during the explorations of 1875, including Monographs of the families Cydnidae and Saldae, and the Hemiptera collected by A. S. Packard. (Bull. Un. St. Geologicae Survey 1877. Tome III, p. 355—476.)
51. Verhoeff, C. Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente der weiblichen Hemiptera-Heteroptera und Homoptera. Inaug.-Diss. Bonn 1893.
52. Voges, E. Beiträge zur Kenntnis der Juliden. (Zeitschr. f. wiss. Zool. 1878. Bd. 31, p. 126—194.)
53. Vosseler, Jul., Die Stinkdrüsen der Forficuliden. (Arch. f. Microscop. Anat. 1890. Bd. 36, p. 565—575.)

Figuren-Erklärung.

Allgemeine Bezeichnungen:

Bm	Basalmembran	Hy	Hypodermis
Bfm	Befestigungsmuskel	Int	Intima
Bl	Bläschen	KBl	Kleines Bläschen
Chr	Chitinröhrchen	M	Öffnungsmuskulatur
Cu	Cuticula	N	Nucleus
Dr	Drüse	Nc	Nucleolus
Drh	Drüsenhals	P	Porus
Drz	Drüsenzelle	Pg	Pigment
GBl	Großes Bläschen		

Die Zahlen bedeuten die Segmente, der Pfeil gibt die Richtung nach dem Thorax an.

Erklärung zu Tafel VII.

Fig. 1. Rückenfläche des Abdomens von der Dorsalseite von *Elasmostethus interstinctus* Reut. Vergr. 5.

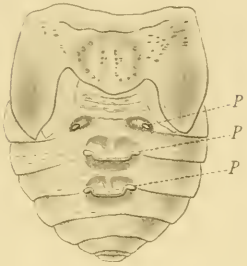
Fig. 2. Dieselbe von der Ventralseite mit der vorderen paarigen und den beiden hinteren Drüsen. Vergr. 10.

Fig. 3. Rückenfläche des Abdomens von *Nabis limbatus* Dahlb. von der Ventralseite mit drei unpaaren Drüsen. Vergr. 10.

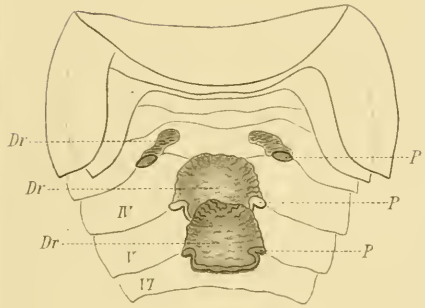
Fig. 4. Längsschnitt durch die mittlere Drüse von *Pyrrhocoris apterus* L. Zeiss. Ob. D. Oc. 2.

Fig. 5. Stück der Drüsenwand. Fig. 4 stark vergrössert. Zeiss. App. 4,0. Compens. Oc. 12.

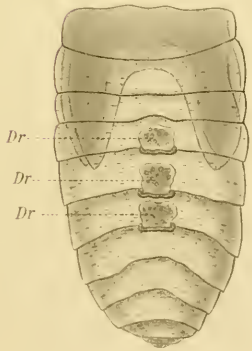
1


P
P
P

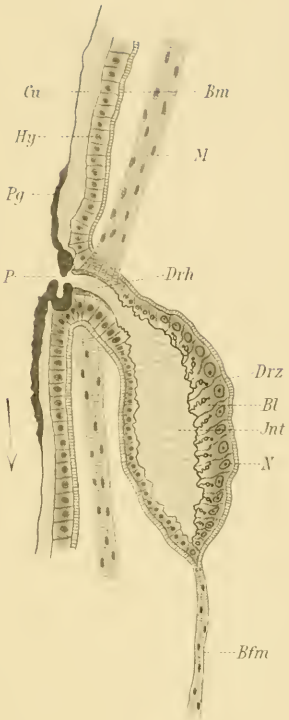
2


Dr
P
Dr
IV
P
Dr
V
P
VI

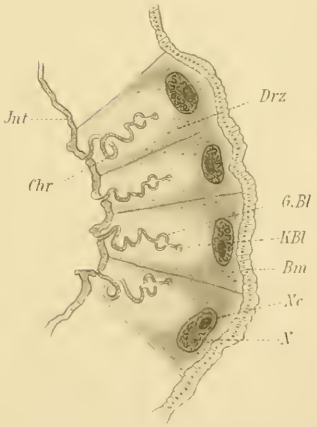
3


Dr
Dr
Dr

4


Cu
Bm
Hy
M
Pg
P
Drh
Drz
Bl
Int
N
Bfm

5


Drz
Int
Chr
G.Bl
KBl
Bm
Nc
N

Figuren-Erklärung.

Allgemeine Bezeichnungen:

Bm	Basalmembran	Hy	Hypodermis
Bfm	Befestigungsmuskel	M	Öffnungsmuskulatur
Chz	Chitinzunge	P	Porus
Cu	Cuticula	Pg	Pigment
Dr	Drüse	SM	Schließmuskel
Drh	Drüsenhals	Vk	Verschlußkegel
HL	Hintere Lippe	VL	Vordere Lippe

Die Zahlen bedeuten die Segmente, der Pfeil gibt die Richtung nach dem Thorax an.

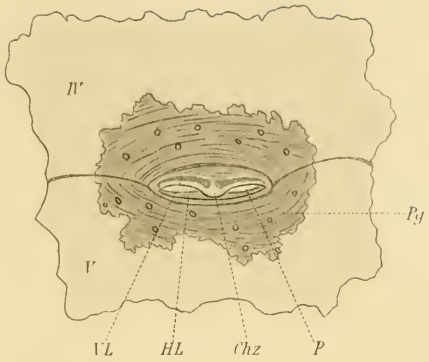
Erklärung zu Tafel VIII.

Fig. 6. Stück der Dorsalfläche des Abdomens von *Pyrrhocoris* mit den Pori der mittleren Drüse. Zeiss. D. Oc. 2.

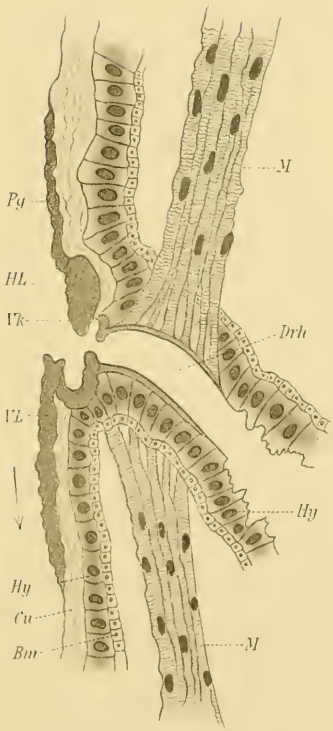
Fig. 7. Verschlußapparat einer Drüse von *Pyrrhocoris*. Zeiss. App. 4,0. Oc. 2.

Fig. 8. Halbschematischer Flächenschnitt unter der Rückenfläche des Abdomens von *Pyrrhocoris*. Zeiss. D. Oc. 2.

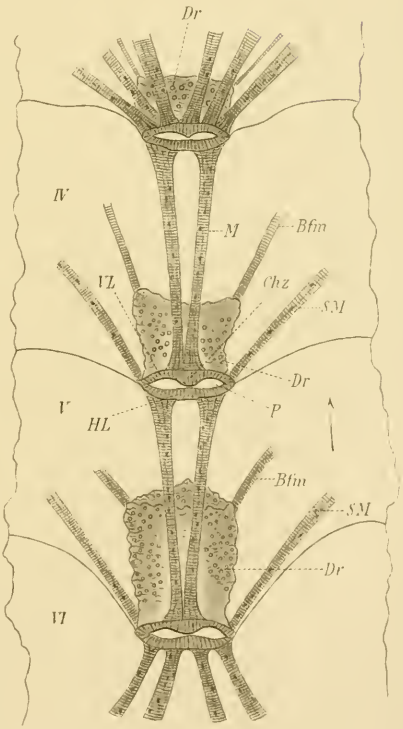
6


IV
Pg
V
VL
HL
Chz
P

7


M
Pg
HL
Vk
Drh
VL
Hy
Hy
Cu
Bm
M

8


Dr
IV
M
Bfm
VL
Chz
SM
Dr
V
HL
P
Bfm
SM
Dr
VI

Die Entwickelung der Pflanzenwelt,

besprochen
an Hand der neueren Erwerbungen pflanzlicher Fossilien.
Vortrag,
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 22. Februar 1902
von
Professor Dr. **F. Kinkelin.**

Mit Vergnügen folge ich wieder der Aufforderung, eine Auswahl interessanter Erwerbungen vorzulegen. Zumeist sind sie durch Tausch, ein guter Teil durch Schenkung, das wenigste durch Kauf erworben. Hier betrifft es Spuren oder Reste ehemaliger Lebewesen.

Ich habe mir zu diesem Zweck vorgenommen, auch einmal die Pflanzenwelt zu Worte kommen zu lassen, wenn auch die Tierwelt, die ich vorlegen könnte, mannigfaltiger, formenreicher ist und bedeutender erscheint.

Was ist denn vom Pflanzenkleid der Erde, in seiner Bedeutung sicher zu übersehen, übrig geblieben?! Reste und Spuren oder Abdrücke von Blättern, dann Stammstücke, seltener Früchte und noch seltener Blüten und Teile, die den Sporenpflanzen zur Vermehrung gedient haben.

Sehen wir, welchen Gruppen die Pflanzenreste, die uns eben in erkennbarer Weise aufbewahrt sind, angehören. Es sind 4 Gruppen besonders herauszuheben, die allerdings im System nicht von gleichem Werte sind. Es sind die Algen, die Gefäßsporenpflanzen, die Nacktsamer, darunter besonders die Cycadeen und Koniferen, und endlich die dikotylen bedecktsamigen Blüten- oder Samenpflanzen.

Unter den heutigen Lagerpflanzen sind geologisch allein bedeutsam die Algen, die Wasserbewohner. Manche sind kon-

serviert durch Kalk- und Kieselsäureausscheidung, die Tange durch Eindrücke, Verkohlung und Versteinerung anderer Art.

Vom Wasser getragen, bedürfen sie keiner Stütze. — Anders ist es bei den Landpflanzen. So sind die Gefäßsporenpflanzen, die Farne, Schachtelhalme, Bärlappe u. a. gestützt durch festere Zellenzüge, die sowohl stamm-, wie blattartige Gebilde durchziehen.

Die anderen zwei Gruppen machen die Samenpflanzen aus — die Nacktsamer und Bedecktsamer. Wie Sie wissen, entwickeln diese Pflanzen Samen, d. s. mehr oder weniger schon vollkommen ausgebildete Pflanzen en miniature.

Von den Nacktsamern heben wir zwei Familien besonders heraus:

die Cycadeen oder Sagobäume, deren Habitus palmenartig ist; bei ihnen sitzen die Samen am Rande, in Ausschnitten der Fruchtschuppen,

die Koniferen oder Zapfenträger, auch Nadelhölzer, deren Samen hinter meist verholzten Fruchtschuppen Schutz haben.

Zu den Bedecktsamigen gehört die höchststehende Pflanzengruppe, die der sog. Dikotylen. Bei ihnen ist jenes Pflänzlein, der Keimling, von zwei Keimblättern geschützt und im Wachstum gefördert. Im Gegensatz zu Cycadeen und Koniferen reift bei ihnen der Samen in der aus geschlossenen Fruchtblättern hervorgehenden Frucht.

Reiche Verzweigtheit des Stammes und der das Blatt stützenden Zellenzüge hebt die dikotylen Pflanzen über die wenig verzweigten, mit meist parallelnervigen Blättern ausgestatteten Monokotylen, zu denen Palmen, Lilien und Gräser gehören. Unter den Dikotyledonen stehen jedenfalls diejenigen niedriger, die keine oder nur eine Blütenhülle haben, gegenüber den mit Krone und Kelch ausgestatteten. So steht der mächtige Eichbaum niedriger als das Veilchen. So weit es sich um dikotyle Pflanzen handelt, kommt also auch fast nur den mit 2 Blütenhüllen ausgestatteten der besondere Farbenschmuck zu.

Ich bitte zu entschuldigen, daß ich diese elementaren kurzgefaßten Notizen vorausgeschickt habe. Vielleicht machen diese Erinnerungen die folgenden Darlegungen durchsichtiger, übersichtlicher.

Dieselbe Stufenleiter, die wir in der Aufeinanderfolge der 4 Gruppen andeuteten, hat die Pflanzenwelt auch in ungefähr gleicher Folge in der Zeit erstiegen — vom Auftreten frühesten Pflanzenlebens an, das viele, viele Jahrmillionen zurückliegt.

Und nun folgen Sie mir in raschem Fluge durch die geologischen Perioden, fast ausschließlich an Hand unserer neueren Erwerbungen fossiler Pflanzen.

Aus der Abhängigkeit des tierischen Lebens vom pflanzlichen folgt selbstverständlich, daß das pflanzliche jenem vorausging, daß also den ersten Meerestieren Meerespflanzen — also Algen — vorausgingen. Dafür zeugt wohl auch das Vorkommen von Graphit in präcambrischen Schichten, in denen sich die Existenz organischer Wesen durch Spuren oder Reste noch nicht zu erkennen gibt. Wahrscheinlich ist der Graphit eine durch Druck krystallinisch gewordene Kohle pflanzlichen Ursprungs.

Sie wissen, wir gliedern die geologischen Zeiten in eine Ära des Altertums, des Mittelalters und der Neuzeit. Die erstere überragt an Dauer die anderen zwei Ären zusammen weit, weit, aber auch das Mittelalter die Neuzeit. Die 3 Ären sind also von sehr ungleicher Dauer. In der Ära des Altertums folgen sich die Perioden aufeinander: Cambrium, Silur, Devon, Carbon und Perm, jede Periode viele Jahrmillionen. So zerfällt die Ära des Mittelalters in die Perioden: Trias, Jura und Kreide, die der Neuzeit in die tertiäre und quartäre Periode.

Nach den organischen Resten in Ablagerungen des Altertums zu urteilen, hat die Entwickelung des tierischen Lebens vom niederen zum höheren viel raschere Schritte gemacht als das pflanzliche. Wir kennen bekanntlich schon aus dem Cambrium Krebse in reicher Menge und Mannigfaltigkeit, aus dem Silur schon die höchstentwickelten unter den Weichtieren, die Kopffüßler, aus dem Devon sogar schon Wirbeltiere, nämlich Fische. Was für Pflanzenreste findet man aber in den nach tausenden von Metern messenden, fast ausschließlich marinen Absätzen dieser Perioden?

Kümmerlich und auch unsicher sind unsere Kenntnisse über die Pflanzenwelt dieser 3 Perioden. Und was man kennt, stellt nicht entfernt einen äquivalenten Status der Entwickelung gegenüber dem der Tierwelt dar! Da liegen aus den 3 Perioden Gebilde, die man auf tangartige Pflanzen bezieht, die aber auch

zum Teil von Kriechspuren von Tieren u. a. herrühren könnten. Für erstere Deutung haben sie mannigfaltige Namen erhalten. Um die cambrischen *Phycodes* herauszuheben. Sie sind jedenfalls eher Fucoiden als Rieselspuren, denn sie sind Vollformen und nicht bloß Eindrücke oder Hohlformen. Doch nicht bloß problematische Pflanzenspuren, sondern auch sichere und zugleich sehr interessante, nämlich Farnreste, sind aus dem Silur des Dillthales, aus der Grube Herkules bei Sinn, erhalten. Von da liegt vor ein *Sphenopteridium*, ein ziemlich fragmentärer Wedel — also eine Gefäßsporenpflanze. Aus dem rheinischen Unterdevon stammt ein dichotom verästeltes Gebilde, *Haliserites* benannt. Trotz deutlichem zentralem Leitbündel, ein Charakter der Bärlappe, wird es doch zu den Algen gestellt. Wie sollten in solcher Menge Landpflanzen in einen marinen Absatz kommen?!

Der *Drepanophycus* erinnert entschieden an den rezenten *Fucus serratus*.

Auch ein Calamit, eine schachtelhalmartige Pflanze, stammt aus oberdevonen Sedimenten Englands.

Resümieren wir. Vor der Carbonzeit kennt man vorherrschend nur Algenartiges. — Die Absätze sind freilich fast durchaus marine. Immerhin, wenn auch selten, aber eben wohl nur darum selten, ist die Existenz des Gefäßsporentypus durch Spuren bezeugt — hier ein Farn aus dem Silur, ein Calamit aus dem Devon.

Nun folgt die Carbonzeit. Aus ihr haben wir außer den marinen tierreichen Kalken auch in außerordentlicher Mächtigkeit und Ausdehnung Binnenbildungen und marine Strandbildungen, Absätze sumpfiger Niederungen. In ihnen liegen als Steinkohle die enormen Anhäufungen der damaligen Pflanzenwelt. So hat es den Anschein, daß fast plötzlich nicht nur eine üppige, sondern auch eine mannigfaltige Pflanzenwelt auf der Erde erscheine. In Rücksicht auf die kurz bemessene Zeit darf ich nur die hauptsächlichsten Pflanzenformen erwähnen und auch diese nur kurz.

Zwei Haupttypen sind in der Carbonflora vertreten.

An Zahl und Mannigfaltigkeit weit hervorragend sind in ihr Pflanzen, die, obwohl von Gefäßbündelsträngen gestützt, es doch erst zur Fortpflanzung durch Sporen gebracht haben. Die Farne, die wir also schon aus dem Silur kennen, erscheinen in außer-

ordentlicher Formenfülle und Schönheit, als Bäume, aber auch als kletternde Pflanzen nach Art der Lianen des heutigen Urwaldes. Zu ihrer Beurteilung sind wir hauptsächlich auf ihre Fiederbildung und die Benervung ihrer Fiederblättchen angewiesen. Immerhin sind doch mehrfach auch Sporangien beobachtet. So zeigt sich, daß die Farne von damals Familien angehören, die heute nur in den Tropen leben. Auch die aphleboiden Fiedern bei Pecopteriden, wie sie heute bei Gleicheniaceen und Cyatheaceen vorkommen, bezeugen das tropische Klima von damals.

Bei der schachtelhalmartigen Gruppe, den Calamarien, fällt vor allem ihre außerordentliche Größe auf; es sind Schachtelhalmbäume (6 m Höhe). Doch fehlt der Nodallinie noch der Kranz von Blattscheiden. Meist ist nur der Steinkern erhalten, die Füllmasse im Stamm nach Zerstörung des Markcylinders. Zweige sind die Annularien und wahrscheinlich auch die Asterophylliten. Die Fruktifikationsorgane, die Sporangienträger — u. a. *Calamostachys* — haben schon Ähnlichkeit mit den heutigen ährenförmigen Sporangienträgern der Schachtelhalme oder Equiseten.

Auch die Bärlappe scheinen vertreten, auch in Riesenformen. Es sind das die dichotom verzweigten Schuppenbäume oder Lepidodendren, die sich durch eigenartige, spiralig gestellte Blattnarben auf der Rinde auszeichnen; diese Narben lassen sich übrigens auch in den inneren Schichten mehr oder weniger deutlich erkennen. Von ihren Sporangienständen gilt auch die Ähnlichkeit mit denen der heutigen Bärlappe.

Den Lepidodendren nahe verwandt sind die Siegelbäume oder Sigillarien; ähnlich sind besonders die in vertikale Reihen gestellten Blattnarben. Der unterirdische Stamm, die sog. Stigmarie, mit seinen weitgreifenden, horizontal verlaufenden Ästen und den kreisrunden, für flache Anhängsel bestimmten Narben ist sogar Lepidodendren und Sigillarien gemeinsam. Es ist wohl zutreffend, diesen Anhängseln die Aufgabe zuzuschreiben, der Pflanze aus dem wasserdurchtränkten Boden Nahrung zuzuführen. Während man die heutigen Bärlappgewächse auf die Lepidodendren zurückführt, existieren keine, auch keine zwerghaften Abkömmlinge der Sigillarien. Die Sigillarien sind nach Ablauf der Altertumsära völlig ausgestorben.

Der Formenkreis der Gefäßsporenpflanzen hat jedenfalls im Carbon seinen Höhepunkt.

Andere Elemente der Carbonflora gehören nun schon den Samenpflanzen zu und zwar dem Formenkreis der Nacktsamigen. Es sind die sog. Cordäiten, mehrfach verzweigte Stämme mit Samen (*Cordaicarpus*), die denen der Cycadeen ähnlich sind; die am Vorderrande manchmal gespaltenen Blätter deuten dagegen auf die nachfolgenden Gingkoaceen. Die Cordäiten sind also die ältesten Samenpflanzen, die im Carbon aber noch sehr in der Minderheit sind.

Einer etwas jüngeren Zeit, der des unteren Rotliegenden im Perm entstammen die langen, schmalen, parallelnervigen Blätter, die hier die Cordäiten der Wetterau vertreten. Das vorliegende, mehrfach gegabelte Blatt, *Dicranophyllum*, kommt aus dem Obercarbon und dürfte auch als ein Vorläufer von *Baiera* und *Gingko* gelten.

Im Perm, also in der Periode, die dem Carbon folgt, haben die Nacktsamigen einen wesentlichen Fortschritt gemacht. Wir erkennen aus diesen Zweigen von Lodève — ähnliche haben wir auch aus derselben Zeit der Wetterau — Pflanzen, die den uns wohlbekannten Araucarien sehr ähnlich sind; es sind die Walchien, echte Zapfenträger oder Koniferen, auch echte Nadelhölzer, wie Sie sehen. Die Übereinstimmung mit den Araucarien besteht übrigens auch in dem mikroskopischen Bau der verkieselten Stämme, die darum als *Araucarioxylon* bezeichnet werden. Einen weiteren Beleg kann ich durch ein Geschenk meines verehrten Freundes, Herrn Heinrich Grebe in Trier, vorlegen. Man hat solche Gebilde *Tylodendron* genannt, nun aber als Markcylinder aus der Unterpermzeit erkannt, die denen von rezenten Araucarien fast ganz gleich gebildet sind. Weit sind derzeit die permischen Araucarien Mitteleuropas gewandert, denn heute sind die Araucarien nur in der südlichen Hemisphäre zu Hause — die schöne *Araucaria excelsa* ist z. B. auf die Norfolkinseln beschränkt. Nun möchte ich noch die Bemerkung hier anschließen, daß es wahrscheinlich ist, daß die araucarienartigen Walchien aus den Lepidophyten des Carbons, daß die Zapfen aus den Sporangienständen der Lepidodendren hervorgegangen sind.

Für die Tiere schließt die Permperiode das Altertum ab, für das Pflanzenreich scheint mir mit der Permperiode schon das Mittelalter zu beginnen und zwar vor allem eben durch das Hervortreten der Nacktsamer, dann durch das Aussterben der

Lepidodendren und Sigillarien; die Calamarien sind am Aussterben.

Ist für das paläophytische Zeitalter der Formenkreis der Gefäßsporenpflanzen charakteristisch, für das mesophytische ist es der der Nacktsamer.

Im mesophytischen Zeitalter erreichen die Nacktsamer ihren Höhepunkt; aber langsam ist die Fortentwickelung derselben, die der Ära den Stempel aufdrücken.

An Pflanzen des dritten Formenkreises, der Nacktsamer, ist besonders die Triasflora reich, ich meine die Sagobäume oder Cycadeen.

Zur Triaszeit erstreckte sich ein ostwestliches Hügel- oder Gebirgsland, der vindelicische Höhenrücken, nördlich der heutigen Alpen; nördlich wie südlich brandete das Meer, nördlich das deutsche, südlich das alpine Meer. Nahe Basel war diesem Kontinent ein Binnensee eingesenkt. In seinen mergeligen Absätzen liegen reichlich die Reste steifledériger, gefiederter Blätter, denen ähnlich, die man fälschlich Palmenblätter nennt. Die herrschenden Pflanzen sind jetzt die Sagobäume. An Stelle der Walchien des Perm sind die Voltzien getreten, die den heutigen Cryptomerien Chinas nahestehen. Aus den Cordäiten sind wohl die Baierien hervorgegangen, die sich in der Folge in die heutigen Gingkobäume Chinas und Japans gewandelt haben. Aus den Calamarien sind die echten Schachtelhalme oder Equiseten geworden. Noch sind sie Riesen gegen die heutigen.

Vielleicht gehören die von Heer *Bambusium* genannten Blätter einem Schilfrohr, einer monokotylen Pflanze, an. Begreiflich fehlen wasserliebende Pflanzen in den fossilen Floren selten.

Wieder um eine geologische Periode dem Heute näher ist die Zeit — mittlere Jurazeit — aus der diese kleine Flora, die Rein von Japan mitgebracht hat, stammt. Außer schönen Farnen besteht sie nur aus Cycadeen — *Zamites*, *Podozamites*. Die beiden nacktsamigen Familien, die Gingko und die Cycadeen, haben ihre Heimat im Küstengebiete Chinas bis auf den heutigen Tag behauptet. So ist bei ihnen seit der Trias kaum ein Fortschritt in der Entwickelung zu erkennen.

Zur frühen Kreidezeit ist die Vegetation in Europa noch nahezu dieselbe. Zum Nachweis dessen kann ich leider keine Beweise vorlegen. Es sind die Wealden- und Wernstorfer

Schichten, in denen die Flora der europäischen Unterkreide aufbewahrt ist. Aus ihnen Reste zu erwerben, ist mir noch nicht gelungen.

Aus der mittleren Kreide, dem Unterquader, am Harz kannte schon Scheuchzer prachtvolle von lederigen, reichverzweigtnervigen Blättern herrührende Abdrücke. Es sind die Crednerien.

Neueren Datums sind die Publikationen von v. Ettingshausen und Engelhardt über die formenreiche Flora von Niederschöna bei Freiburg (Sachsen). In Mergeln des Unterquaders von Niederschöna lag eine durch ihre Zusammensetzung in hohem Grade überraschende Flora.

Neben Farnen, Koniferen und Cycadeen fand man in diesen Mergeln der mittleren Kreide eine größere Zahl verchiedener, verzweigtnerviger Blätter, also den dikotylen Samenpflanzen zugehörig. Unter ihnen auch Crednerien. Von dieser berühmten Flora liegen nur 4 Plättchen vor, zwei Blattreste von *Bignonia pulcherrima* und ein Blattrest vielleicht von einer *Banksia*, alles andere ist in Berlin und in Dresden. Von der Dresdener Sammlung besitzen wir aber doch die hier aufgestellten Originalzeichnungen, ein Geschenk von Herrn Prof. Engelhardt.

Lassen Sie mich nur ein paar Formen herausheben: Vor allem sind Tulpenbaum und *Sterculia* durch ihre dreilappigen Blätter vertreten, beide heute im südlichen Nordamerika zu Hause, wohin auch *Palaeocassia* deutet. *Banksia, Dryandroides* sind Proteaceen, die heute in Südafrika und Australien zu Hause sind. Dabei liegen dann Blätter tropischer Feigen, aber auch solche von Gattungen, die heute gemäßigtes Klima lieben, wie Eiche, Weide, Buche. Begreiflich ist, daß in dieser ersten ältesten dikotylen Flora die apetalen oder niederen dikotylen Familien vorherrschen.

Urplötzlich erscheint also in Europa diese Pflanzenwelt. Es sind nicht Riesenschritte der Entwickelung, die sich in ihr darstellen; es ist ein Sprung, eine Unterbrechung in der Entwickelung; ich erinnere an die Flora der Unterkreide in Europa. In ihr noch kein Anfang, keine Spur höherer Blütenpflanzen. Sprünge, Lücken gibt es aber nicht in der Natur; solche gibt es nur in unserer Kenntnis derselben. Es ist nicht anders denkbar, die Entwickelung muß anderwärts stattgefunden haben.

Wo, war bis Ende der 80er Jahre nicht bekannt. Wenige Funde in Grönland wiesen zwar die Richtung, in der die Vorläufer zu suchen waren. Damals, Mitte der 80er Jahre, wurde im östlichen Nordamerika eine Flora aus der Unterkreide entdeckt. In sandigen Mergeln der Ostküste Virginiens liegt sie bewahrt. Ich freue mich, Ihnen von dieser sog. Potomacflora[1]) eine ansehnliche Sammlung vorlegen zu können, erworben im Tausch mit dem Nationalmuseum in Washington.

Neben zahlreichen Farnformen (14 Gattungen und 30 Arten) sehen wir in gegen früher größerer Mannigfaltigkeit die Cycadeen (5 gen. u. 8 sp.) und Koniferen (12 gen. u. 26 sp.). Neben den alten mesophytischen Typen erkennen Sie nun aber Blattabdrücke verzweigtnerviger Blätter — eine kleine Suite, quantitativ hinter jenen weit zurückstehend, wissenschaftlich aber höchst bedeutsam — also Vertreter von Blattmassenpflanzen, wie sie Saporta nennt, von dikotylen Bäumen (8 gen. u. 12 sp.).

Unsicher ist die Beziehung dieser Blattnervaturen auf heutige Genera; es sind eben Ausgangsformen, die aber doch auf gewisse Genera mehr oder weniger sicher hinzuweisen scheinen. Das deuten die ihnen von Fontaine gegebenen Namen an: *Aristolochiaephyllum*, *Ficophyllum*, *Juglandiphyllum*, *Vitiphyllum*, *Proteaephyllum*, *Sapindopsis*.

An die schönen Blätter der Osterluzei erinnert dieser Rest, an die Blätter von tropischen Feigen, z. B. vom Gummibaum diese; sehr nahe kommen diese denen des Seifenbaumes *Sapindus* etc. Unbedingt sind es Blätter von dikotylen Pflanzen und zwar aus der Unterkreidezeit. Noch sind sie in der Flora jener Zeit sehr in der Minderzahl. Nur ganz schüchtern sind sie der bedeutenden Mehrzahl der aus nacktsamigen Bäumen bestehenden Waldung mit reichem Farnunterwuchs eingemischt. Noch unbestimmten, mehr allgemeinen Charakter haben sie, wie man es auch voraussetzen mußte.

Lassen Sie mich noch unter den gymnospermen Resten auf einen echten Tannenzapfen, *Abietites*, aufmerksam machen, wohl das früheste Vorkommen eines solchen — auch von *Laricopsis*.

[1]) Fontaine hat in seiner Monographie der Potomacflora 1 Schachtelhalmgenus (3 sp.), 19 Farngenera (132 sp.), 10 Cycadeengenera (22 sp.), 19 Koniferengenera (75 sp), endlich 28 dikotyle Genera (73 sp.) beschrieben.

Für die Pflanzenwelt hat demnach die Neuzeit schon mit Beginn der Kreideperiode begonnen. Anders für die Tierwelt, deren Neuzeit erst nach dem Abschluß der Kreidezeit den Anfang nimmt.

Um keinen neueren Pflanzentypus ist unsere heutige Pflanzenwelt reicher, als die zu Beginn der Kreidezeit vor manchen Millionen Jahren.

Und doch ist diese Neuzeit erfüllt von einer ganz außerordentlichen Entwickelung.

Längst schon treten alle anderen Pflanzengruppen weit hinter der der Dikotylen, der Blattmassenpflanzen mit reicher Stamm- und Blattgliederung, zurück.

Eine Darlegung an der Hand der vorliegenden Tertiärfloren — der oligocänen, miocänen und pliocänen — kann von dem Fortschritt in der Formenmannigfaltigkeit der höheren Blütenpflanzen zeugen. Verglichen mit den Kreidefloren und dem zeitlichen Zusammenhang untereinander geben sie eine Vorstellung von dem Gewordensein der heutigen formenreichen Pflanzenwelt gegenüber der der alten Aren. Gewiß haben auch sie, die Floren der älteren Perioden, die wir doch nur unvollkommen kennen, in ihrer Eigenart die Natur groß und schön erscheinen lassen, immerhin nicht entfernt so schön wie die heutige. Aber auch den Wandel in der Verbreitung der Blütenpflanzen durch die klimatischen Veränderungen, durch das mehr und mehr sich geltend machende Regime der klimatischen Zonen können wir aus ihnen absehen. Sprechendste Zeugen für die bedeutende Veränderung der Klimate sind die paar Abdrücke von Spitzbergen aus der Miocänzeit — der Abdruck eines Platanenblattes und der von Blättern der Sumpfcypresse.

Bevor ich, allerdings nur ganz in Kürze, jenen Wandel eben an Hand der vorliegenden Tertiärfloren, die zumeist aus hiesiger Gegend stammen, darlege, noch kurz ein paar Worte über die Wanderung der amerikanischen Unterkreideflora nach Europa. Anderen Wegen können wir nicht so sicher folgen. Aus der Verbreitung der verschiedenen Gattungen erkennen wir aber, daß nach allen Richtungen die Wanderungen geschahen. In den Floren entfernter Erdteile sehen wir den Erfolg dieser Wanderungen, die mit Wandlungen der Formen parallel liefen.

Es müssen in jener alten Kreidezeit zwischen Nordamerika

und Europa Landbrücken existiert haben; und zwar muß eine Landbrücke über Grönland bestanden haben, eine andere setzte in Portugal auf europäischen Boden auf.

Frei nun flutete der grüne Strom schöner Bäume herüber, verdrängte Schritt um Schritt die alte farbenarme Pflanzenwelt der Nacktsamer, brachte aber auch von diesen neue Formen herüber. Siegreich verbreitete sich der Blütenwald nach Osten, von Wind und geflügelten Insekten unterstützt. In der mittleren Kreidezeit ist dann der Laubwald in Mitteleuropa eingetroffen. Wir kennen übrigens auch Zwischenstationen in Europa aus der Zwischenzeit.

Daß eine Blütenwelt vom Charakter der von Niederschöna in Nordamerika noch etwas früher sich entwickelt hatte, ist selbstverständlich und durch diese kleine Suite von Blattabdrücken von Kansas bezeugt. Einen Schritt können wir durch die Entdeckung der Potomacflora die Entwickelung der dikotylen Pflanzen weiter zurück verfolgen. Doch vergessen wir nicht, daß noch immer die Kenntnis von der Entwickelung der dikotylen Blütenwelt ein große Lücke hat. Die Forschungen Hofmeisters, Straßburgers u. a. machen es sicher, daß eine Lücke nicht existiert, daß die Samenwelt aus der Sporenwelt in allmählicher Entwickelung hervorging. Wie sahen aber die Zwischenformen aus? Wie waren sie organisiert? Das muß der Paläontolog ermitteln. Die Lücke von ehedem ist nur etwas kleiner geworden, besteht aber noch. Wo haben wir diese Übergangsformen zu suchen? Existieren noch Reste derselben? Die Geschichte der Blattmassenpflanzen greift jedenfalls in die jurassische Periode zurück. Doch vielleicht sind wir in der Unterkreidezeit von jener nicht so weit entfernt, da in der alten Potomacflora die verzweigtnervigen Blätter nicht bloß selten, sondern noch z. T. recht primitiv sind.

Aus der Eocänzeit, der Morgenröte höheren tierischen Lebens, besitzt das Museum keine Pflanzenreste. Wie schon hervorgehoben, beginnt mit dem Eocän kein Abschnitt in der Entwickelung der Pflanzenwelt; sie ist der Tierwelt um eine Periode voraus.

Veränderungen in den Lebensbedingungen vor allem haben die Mannigfaltigkeit der Blütenwelt in der Folge gemehrt, die Entwickelungsstufe erhöht bis auf den heutigen Tag.

Begreiflich ist es, daß in der ältesten tertiären Flora, wie wir sie z. B. von Gelinden in Belgien kennen, die windblütigen und apetalen, niederer entwickelten Perigonblütler — Kätzchenträger, Nesselgewächse und andere — noch vorherrschen. Höherstehende Blütenpflanzen, wie *Magnolia*, *Liriodendron*, Rhamneen, Azaleen u. a. waren aber schon in der Cenomanflora vertreten. Mehr und mehr mischen sich in die Flora die mit prächtigen Blüten geschmückten Bäume, Sträucher, Kräuter — Rosaceen, Papilionaceen etc. Längst schon überragen diese die Apetalen an Mannigfaltigkeit. Es ist die Tertiärzeit, in der dieser Wandel vor sich geht. Das sollen uns nun die hier ausgebreiteten Tertiärfloren bezeugen.

Noch anderes müssen wir hervorheben; es herrschte zur frühen Tertiärzeit in Mitteleuropa tropisches Klima. Die Pflanzengenera, die wir heute in Indien, im nördlichen Australien, in Zentralamerika, auf den Inseln des Indischen Ozeans treffen, sie blühten und gediehen damals in unseren Breiten. Unter ihnen sind allerdings auch Genera, die sich derzeit mehr an gemäßigtes Klima gewöhnt haben. Denken wir nur an unsere herrlichen Buchen- und Eichenwälder.

Der Eocänzeit folgte die Oligocänzeit. Wohl kein Gebiet ist auf beschränktem Raum so reich an oligocänen Floren als Wetterau und unteres Maintal. Dazu fixiert jede dieser Floren — die Taunusflora im Flörsheimer Rupelton, die des Schleichsandes zwischen Frankfurt und Offenbach, aus Rheinhessen und dem Rheingau, die Flora des Münzenberger Sandsteines — je wieder einen anderen oligocänen Zeitabschnitt. Mehrfache Bereicherungen haben auch die letzten Jahre für die Kenntnis dieser Floren gebracht. Da diese Floren oligocänen Alters entweder nur in unserem Museum oder am reichlichsten dort liegen und die Bestimmung derselben durch Dr. Th. H. Geyler begonnen, von Professor H. Engelhardt vollendet ist, so geben sie uns, soweit sie durch Reste vertreten sind, das vollständigste Bild der Pflanzenwelt im südwestlichen Deutschland zur Oligocänzeit, das heute existiert.

Im lichtgrauen Rupelton sind die eingeschwemmten grünen Blätter derzeit zu schwarzen geworden; in den beiden Sandsteinen heben sich die Abdrücke dagegen durch dunklere oder hellere Färbung ab vom bräunlichgrauen Schleichsand und fleischfarbigen Münzenberger Gestein.

Weiter folgen hier aus der frühesten Miocänzeit Vertreter einer im Museum reichlich vertretenen. reichen Flora aus der Wetterau — von Salzhausen und Bommersheim — dann aus dem Frankfurter Hafen und noch südlicher von Messel bei Darmstadt. Bei Salzhausen, Bommersheim und Messel sind die schön erhaltenen Blätter, Früchte und Stämme, in Braunkohlenschiefer eingehüllt, in verkohltem Zustande noch erhalten; vom grauen Mergel Frankfurts heben sich die braunen Blattabdrücke etc. deutlich ab. Von der Rhön, also aus der nordöstlichen Nachbarschaft, stammen die im zartesten fetten Ton abgedrückten Blätter. In jungtertiären Sanden und kleinen Braunkohlenflötzen des Untermaintales endlich sind uns mannigfaltige Früchte und Zapfen erhalten.

All dies ein gewiß nicht zu verachtendes Material, in dem sich wohl der Wandel der Pflanzenwelt und zugleich des Klimas sicher wiederspiegeln dürfte.

Sehen wir uns nun vor allem die älteste unter den derselben Landschaft angehörigen Tertiärfloren genauer an. Die Namen vieler tropischen Genera sehen uns aus den Etiketten entgegen. Wirklich sind unter den bisher von Flörsheim erkannten 67 Gattungen mehr als die Hälfte — 35 — ausschließlich heute in den tropischen und subtropischen Zonen zu finden; von 14 Genera sind aber heute die Arten teils aus den Tropen, teils aus den gemäßigten Zonen bekannt. Die mitteloligocäne Flora des Taunus und des Untermaintales umfaßt somit, soweit man sie heute kennt, zum mindesten 52% ausschließlich tropische Gattungen, während von ihr nur etwa 18% heute in den gemäßigten Zonen leben. Es seien nur einige tropische Gattungen genannt; unter den Myrtaceen *Eucalyptus*, *Eugenia* und *Myrtus*, unter den Leguminosen *Acacia* und *Cassia*, unter den Lauraceen zahlreiche *Cinnamomum*-Arten, unter den Malpighiaceen *Tetrapteris*, *Banisteria* und *Malpighiastrum*, dann mehrere Proteaceengenera, endlich *Ficus* und *Artocarpidium* — Pflanzen, deren Gattungsgenossen wir heute im tropischen Amerika und Asien, in Australien, auf den Inseln des Indischen und Stillen Ozeans und im tropischen Afrika treffen. Die Klimate scheinen also zur Mitteloligocänzeit noch wenig geschieden, denn viele Pflanzengattungen, die zur Tropenvegetation gehören und auch damals gehörten, gediehen in dem heute der gemäßigten Zone zugehörigen Mitteleuropa.

Indem ich mir eine eingehendere Mitteilung über die Tertiärfloren unserer Landschaft vorbehalte, gestatten Sie mir nun einige Notizen über die Vegetation der Wetterau zur Untermiocänzeit. Unsere Sammlung von da umfaßt 79 Gattungen und 139 Arten phanerogamer Pflanzen. Eine wesentliche Abnahme der tropischen Genera ist nicht zu konstatieren; begreiflich sind sie auch zum großen Teil dieselben wie im Flörsheimer Ton; zahlreicher sind die *Ficus*-Arten, und die Arten von *Cinnamomum* haben wenig abgenommen. Die Florenelemente, die heute nur in den gemäßigten Zonen gedeihen, haben jedoch, wenn auch nicht bedeutend, zugenommen. So ergibt sich für die Salzhausen-Bommersheimer Flora an ausschließlich tropischen und subtropischen Gewächsen ein Prozentsatz von 44, an ausschließlich der gemäßigten Zone heute angehörigen ein solcher von 32. Langsam, aber immerhin deutlich, scheint zwischen der Mitteloligocän- und der Untermiocänzeit ein Wandel eingetreten, der auf einen Niedergang des Klimas hindeutet.

Ein rascheres Tempo scheint dieser Vorgang in der Folge genommen zu haben. Darf ich noch einige Daten aus dem Bestande der Himmelsberger Flora mitteilen? Auch sie ist reich und wie die Flörsheimer nur in unserem Museum vertreten. Engelhardt hat in unserem Material 69 Gattungen und 119 Arten unterschieden. Nicht unwesentlich hat sich nun das Verhältnis der tropischen und gemäßigten Florenelemente geändert. In der Himmelsberger Flora sind nämlich nur mehr 26% tropische oder subtropische Genera, aber schon 43% heute den gemäßigten Zonen eigene Gattungen. Auffällig, *Ficus*, noch mehr aber *Cinnamomum*, sind an Arten sehr gemindert. Auch von Himmelsberg-Bischofsheim werden uns wenige Gattungen neu bekannt, die also nicht schon zu älteren Floren gehört haben. Wir müssen übrigens stets bedenken, daß, wenn uns auch eine formenreiche Flora aus einer Landschaft erhalten vorliegt, diese doch nur einen Bruchteil der damaligen Vegetation jener Landschaft darstellt. Besonders sind es natürlich die krautigen Pflanzen, die schneller zerstört werden und daher weniger Aussicht haben, erkennbare Reste zu hinterlassen.

Von einer bedeutenderen Veränderung in der Zusammensetzung der Pflanzenwelt des Untermaingebietes und darum auch von beträchtlicherer klimatischer Änderung zeugen die Pflanzen-

reste, die uns aus den Wäldern um Frankfurt und Hanau kurz vor Abschluß der Tertiärzeit erhalten sind. Nun machen, wie heute, zapfentragende Bäume und Buchen den Hauptbestand aus, freilich ist die Mannigfaltigkeit der Koniferen wesentlich größer als heute; auch ist unter ihnen die Sumpfcypresse der Swamps des südlichen Nordamerikas, die auch in früheren Tertiärfloren eine Rolle spielt, ja sogar die Früchte eines cypressenartigen Baumes, der seine nächsten Verwandten heute nur in Australien hat. Aus der früheren Zeit sind dann noch der Amberbaum und eine Pflanze zurückgeblieben, von der wir nur die palmenähnlichen Früchte kennen. So ist die Zahl der subtropischen Gewächse nun auf 10% zurückgegangen, die der ausschließlich gemäßigten Zonen auf 67% gestiegen. Nicht wenige Pflanzen sind darunter, die am Bestand der heutigen Wälder Südwestdeutschlands — mehr oder weniger — beteiligt sind, und dann auch solche, die wir heute in dem gemäßigten Nordamerika finden. Den schönsten und reichsten Laubblattschmuck lieferte eine Buche mit zierlichen Becherchen.

So war das Pflanzenkleid des Untermaingebietes, ehe noch von Süden und von Norden die diluvialen Eismassen gegen das mittlere Deutschland vordrangen. Blieb auch sogar während der sog. großen Eiszeit der größte Teil Mitteldeutschlands eisfrei, so sank doch das Klima so sehr, daß der größere Teil der uns bekannten oberpliocänen Pflanzen vernichtet wurde, für immer zu Grunde ging. Einige sind westlich oder östlich geflüchtet, die Flucht nach Süden war ihnen ja durch die vereisten Alpen versperrt, wie anderseits Einwanderungen von Süden unmöglich gemacht waren. Beim erneuten Eintritt gemäßigten Klimas konnten jene dann wieder in ihre ehemalige Heimat einziehen.

Aus den Glacial- wie aus den Interglacialzeiten haben sich in unserer Landschaft leider keine Pflanzenreste erhalten; es bot sich, wie es scheint, keine Gelegenheit hierzu. Die hier vorliegenden Pflanzenreste und Pflanzenspuren aus Interglacialzeiten — teils Früchte, teils Blattabdrücke — rühren nämlich aus Norddeutschland und Tirol her und liefern den Beweis, daß zeitweise diese Gebiete eisfrei geworden sind und nun wieder Pflanzenschmuck erhielten, zeitweise auch solchen, der sogar ein wärmeres Klima, als heute daselbst herrscht, verrät.

Manchen Wandel hat das deutsche Landschaftsbild erfahren,

bis es das heutige Aussehen erhielt oder nur die Gestalt annahm, da die deutsche Geschichte historisch wurde.

Weder aus der Tundren- noch aus der Steppenzeit sind uns Zeugen in pflanzlicher Form hinterlassen.

Nun nur noch ein paar hinweisende Worte für die drei Sammlungen fossiler Pflanzen, die nicht aus unserer Landschaft stammen. Hier vor allem die schönen, überaus zahlreichen und mannigfaltigen Pflanzenreste auf zartem lichtem Diatomeenschiefer und Ton; sie wurden wahrscheinlich bei Girgenti in Sizilien gegraben. In einer unterpliocänen Sandschicht Westslavoniens habe ich diese Pflanzenreste seinerzeit entdeckt. Wie diese letzteren, so ist auch die kleine Flora von Waltsch in Nordböhmen, die wir Herrn Professor H. Engelhardt danken, original.

Aber nicht bloß die Verbreitung der tertiären Gattungen in der Gegenwart und die Schlüsse, die wir daraus auf das Klima der tertiären Zeiten ziehen, dürften uns interessieren; es dürfte auch besonders von Bedeutung sein, in welchem Verhältnis die einzelnen Pflanzengruppen innerhalb dieser Flora zueinander stehen. Freilich zu allgemeinen Schlüssen ist der Vergleich der Zusammsetzung solch weniger lokaler Floren nicht geeignet. Nur insoweit könnte er interessieren, insofern er mit anderwärts gewonnenen übereinstimmt.

Besonders auffällig ist das Zurücktreten der Gefäßsporenpflanzen, die doch in der Potomacflora eine bedeutende Rolle spielen; Engelhardt führt auch noch von Niederschöna 8 Farngenera und 16 Farnarten auf neben 30 phanerogamen Gattungen und nahezu ebensoviel Arten. Mehr und mehr werden die Gefäßsporenpflanzen aber auf einen recht unbedeutenden Bestandteil der herrschenden Pflanzenwelt zurückgedrängt. Von den Nacktsamern ist hervorzuheben, daß die Cycadeen in unsere tertiären Floren gar nicht eingetreten sind; dann nehmen ja auch alle anderen gymnospermen Familien den Abietineen gegenüber mehr und mehr ab. Im Oberpliocän sind die letzteren (11 Arten) nur noch von zwei Cupressineen (*Taxodium* und *Frenelites*) und heute nur mehr von einer (*Juniperus*) begleitet. Auch an Mannigfaltigkeit nehmen die Gymnospermen allmählich ab, besonders wenn wir sie mit den höheren Blütenpflanzen vergleichen, deren Anteil an der Zusammensetzung schon im frühesten Tertiär ein herrschender ist.

Unter ihnen treten die Monokotylen wenig hervor. Und doch sind unter ihnen zahlreiche wasserliebende Pflanzen, für deren Erhaltung die Umstände natürlich so günstig wie möglich sind — *Arundo, Phragmites, Sparganium, Typha, Potamogeton, Cyperus* und *Bambusium*. Im Nachteil sind sie allerdings insofern, als ihre Mehrzahl doch krautartig ist. Was aus dem Vergleich der tertiären Floren mit der heutigen hervorgeht, daß nämlich die Zahl der apetalen Familien um ein vielfaches von den mit schönerem und vollkommenerem Blütenschmuck ausgestatteten übertroffen wird, geht aus dem Vergleiche der zeitlich ziemlich entferntstehenden Floren von Flörsheim (Mitteloligocän) und Himmelsberg (Mittelmiocän) nicht hervor, was sich bei der nur ganz lokalen Bedeutung unserer Floren des westlichen Mitteldeutschlands dadurch erklärt, daß eine größere Zahl apetaler Familien solche sind, die beim Rückgang des Klimas unserer Landschaft treu geblieben sind.

Tun wir noch zum Schluß einen Blick von der Gegenwart weit in die Vergangenheit. Die alten Typen der landbewohnenden Pflanzen sind in Mitteleuropa, soweit sie überhaupt noch vertreten sind, nur mehr in Liliputformen vorhanden, als niederliegende Bärlappe, als kümmerliche Schachtelhalme und als Farnkräuter, die kaum die Höhe eines Kindes erreichen.

Als die Abkömmlinge der Charaktergestalten des Pflanzenreiches im mesophythischen Zeitalter dürfen wir heute in unseren Breiten die Nadelhölzer — die Tannen, Kiefern, Lärchen, Eiben und den Wachholder ansprechen.

In großen, ziemlich exclusiven Beständen haben sie sich noch zum größten Teil als mächtige Stämme erhalten. Aber schon der Vergleich der Koniferen der heutigen Wälder mit denen der jüngsten Tertiärzeit in unserer Landschaft zeigte, daß die Mannigfaltigkeit in hohem Maße abgenommen hat. *Abies, Larix, Pinus* und *Picea*, die überhaupt nur mehr den heutigen Nadelwald ausmachen, sind frühstens mit Beginn der neophytischen Zeit begründet worden — ich denke an *Abietites* und *Laricopsis* — von *Pinus* und *Picea* erscheinen erst später die Erstlinge. In den Tropen, die heute das Klima des tertiären Mitteleuropa haben, haben sich allerdings die Cycadeen erhalten. Auch der Gingkobaum mit seinen lichtgrünen, zweilappigen Blättern, dessen Stammbaum bis ins Carbon, vielleicht sogar

ins Devon reicht, ist uns längst fern und heute in Ostasien nur in einer einzigen Art vertreten.

Das eigentliche Gepräge gibt aber der heutigen Pflanzenwelt der Typus, der erst in der frühen Kreidezeit anhebt, seinen Triumphzug über die Erde zu beginnen — die Pflanzenwelt, deren herrlich volles Laub, deren Blütenfarbenpracht aber viel früher die Landschaft schmückte und in ihren kleinen zarten, auch hinfälligeren Formen jährlich von neuem den farbenprächtigen Teppich der Wiesen bildete, viel früher, als sich der Mensch dieser Schöne erfreuen konnte.

Zoogeographie und Ornithologie von Abyssinien, den Galla- und Somali-Ländern.

Vortrag,
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 8. März 1902
von

Carlo Freiherrn von Erlanger.

(Mit einer Karte.)

Heute Abend habe ich die hohe Ehre, auf einem für die deutsche Wissenschaft altehrwürdigen, historischen Boden einen Vortrag zu halten, in der Heimstätte des hochverehrten Gelehrten Dr. Eduard Rüppell, den wir Frankfurter mit Stolz den Unsrigen nennen können.

Seine Forschungen waren bahnbrechend für die Zoologie Nordostafrikas, und alle die anderen, die nach ihm hinausgezogen sind, um ihr Scherflein für die Wissenschaft beizutragen, müssen in ihren Arbeiten auf seinen Forschungen fußen. Mir war es auf meiner letzten Expedition vergönnt, ebenfalls Gebiete zu bereisen, welche zwar weiter südlich gelegen, doch zoogeographisch teilweise mit denen Rüppells übereinstimmen.

Die von dem englischen Zoologen Wallace in das Leben gerufene Zoogeographie ist heutzutage die Wissenschaft, von der wir bei unseren Betrachtungen ausgehen müssen, um uns ein richtiges, unverfälschtes Bild der Fauna und Flora eines Landes zu machen.

Auf meiner letzten Reise, welche mich, nach kurzem Ausflug in Südarabien, von der Somaliküste am Meerbusen von Aden, von Zeila durch das nördliche Somaliland nach Harar, dann durch die Gallaländer nach Adis-Abeba, der jetzigen Hauptstadt des Ethiopischen Reiches, und von dort südlich längs des nördlichen Teiles der ostafrikanischen Seenkette weiter in der Richtung nach Nordost, Ost und Südost zurück nach

dem südlichen Somaliland führte, woselbst ich nach fast zweijähriger Reise bei Kismayu das Meer erreichte, passierte ich sechs mehr oder minder von einander verschiedene zoogeographische Gebiete.

Das erste Gebiet ist das nördliche Somaliland, welches in großen Zügen als südliche Grenze die Gebirgskette hat, die am Kap Guardafui beginnend, erst längs der Küste, dann südwestlich bis Djeldessa sich hinzieht, um sich daselbst mit den nordöstlichen Ausläufern des abyssinischen Hochlandes zu vereinigen. Zumal die maritime Ebene dieses Gebietes, ein sandiger, vegetationsarmer Streifen, beherbergt eine große Anzahl von verschiedenen Seepflanzen, Akazien und eine von Dornbäumen gebildete Pflanzenwelt.

Die Tierwelt zeigt in dieser Küstenregion eine große Übereinstimmung mit Südarabien und somit starken paläarktischen Einfluß, welcher sich durch folgende meinen Sammlungen entnommene Formen charakterisiert.

Erstens ist es eine *Galerita*-Art, welche uns an unsere paläarktischen Vögel erinnert. Eine weitere Haubenlerchen-Art fand ich in einem der beiden später bereisten, dem abyssinischen Hochlande angehörenden Gebiete. Während die Somaliform eine bis jetzt noch unbekannte Spezies ist, ist die dem abyssinischen Hochlande angehörige Haubenlerche von Herrn Hartert bei der Revision der ornithologischen Sammlung des Senckenbergischen Museums als neu erkannt und unter dem Namen *Galerita thecklae rüppelli* spezifiziert worden.

Gerade bei den Lerchen, welche völlig an die Erde gebunden sind, zeigt sich am drastischsten die von dem englischen Gelehrten Wallace in das Leben gerufene Theorie, daß sich die Individuen in der Farbe ihres Gewandes der Erdoberfläche und der Umgebung völlig anpassen.

Ich habe mir erlaubt, Ihnen mehrere Vogelarten zusammenzustellen, an welchen die Richtigkeit dieser Theorie deutlich veranschaulicht wird.

Eine von mir in der Wüste Sahara entdeckte Haubenlerche, *Galerita thecklae deichleri*, hat die Farbe des Wüstensandes angenommen, ebenso der dort vorkommende Ziegenmelker.

Die Haubenlerchen nördlich des Atlas, von denen ich Ihnen auch eine Spezies mitgebracht habe, haben die dunkele Färbung

der bebauten Felder, ebenso auch der dort vorkommende *Caprimulgus*.

Dieser Farbenunterschied zeigt sich auch bei den beiden von mir in Nordostafrika gefundenen Lerchenarten.

Galerita rüppelli, eine Gebirgsform des abyssinischen Hochlandes, welche ich in einer Höhe von 2500 Meter und höher auf dunkelem Humus auf den Feldern der Abyssinier und Galla fand, ist dunkel, während die der Somalisteppe angehörende Haubenlerche grau ist.

Weitere Beispiele hierfür sind eine *Mirafra*, eine Lerchenart des tropischen Afrikas, gefunden im Südsomalilande, woselbst der Boden ein rotes Kolorit trägt. Sie ist dementsprechend rötlich gefärbt, ebenso andere dortselbst vorwiegend auf der Erde lebende Vögel *(Pterocles, Caprimulgus* etc.*)*.

Dieselben Vögel aus steinigem Gebiet, dem Nordsomalilande angehörig, sind „steingrau" wie ihre Umgebung.

Ein weiteres Beispiel sind die *Alaemon*-Spezies aus Nordafrika.

Durch diese Betrachtung sind wir abgeschweift von den von mir eingangs hervorgehobenen Tatsachen, daß die maritime Ebene des nördlichen Somalilandes paläarktische Formen aufweist. Als Beispiel in ornithologischer Beziehung dürften folgende Arten dienen: 1. Wie schon erwähnt, eine *Galerita*-Art, 2. eine *Certhilauda*-Art, 3. eine *Aëdon*-Art; ferner für die Säugetiere eine *Dipus*-Art, für die Kriechtiere *Uromastix*.

Das nördliche Somaliland steigt terrassenförmig auf, und von Terrasse zu Terrasse mehren sich die tropischen Formen, während der größte Teil der paläarktischen Tiere sich überhaupt nur auf die maritime Ebene beschränkt und nur einige wenige Arten noch weiter südlich angetroffen werden.

Die dortigen Gebirge bestehen meist aus Kalkstein in regelmäßigen Schichten, wie sie an den Kalkbergen des ägyptischen Niltales auftreten. Die vulkanischen Gebirgsbildungen, welche wir auf dem Weitermarsche nach Harar antrafen, geben der Landschaft ein unfreundliches Aussehen.

Hohe Trachyt-Kegel, welche eine relative Höhe von circa 100 und mehr Meter haben, sowie die wildzerklüfteten Terrassenformationen sind fast völlig vegetationslos. Am Fuße der Berge bedeckt losgelöstes Steingeröll den Boden, wodurch das Fortkommen sehr erschwert wird.

Die Ebenen sind spärlich bewachsen mit Tamarisken, zum Teil hochbuschigen Kapernsträuchern, Akazien und allerlei Gräsern.

Ferner findet sich vereinzelt auf den Kalksteinbergen der Drachenbaum, der mit seinen dolchklingen-ähnlichen Blättern der ganzen Gegend einen eigentümlichen Charakter verleiht. Sein rötliches Harz, von den Somali „Moli“ genannt, bildet wegen seines sauren Geschmackes in der wasserarmen Gegend für die Bewohner derselben ein beliebtes Genußmittel.

Reichere Vegetation findet sich nur in der Nähe der periodischen Flußläufe, woselbst sich noch Euphorbien und allerhand Schlingpflanzen der armen Vegetation zugesellen. Während der Regenzeit sind diese Flüsse oft sehr reißend, sodaß sie Baumstämme und Felsen mit sich fortwälzen. Während des größten Teils des Jahres jedoch ist das Flußbett trocken, und nur an wenigen tiefen Stellen bleibt das Wasser bestehen.

Diese Stellen sind dann gleichzeitig die Wasserplätze für die nomadisierenden Somali. In vielen Fällen erhält sich das Wasser nur unterhalb der Erdoberfläche und wird so gewonnen, daß die Eingeborenen im Sande Höhlungen graben, woselbst dann das Wasser zusammensickert, sog. „Redir.“ In der Nähe der Wasserplätze trifft man zuweilen vereinzelte Palmen an, deren Datteln aber niemals zur Reife gelangen.

Als Haustiere hat der Somali das Fettschwanz-Schaf, *Ovis steatopyga*, und eine weitere Art, *Ovis platyceros*, ferner schöne, große Ziegen, sodann das Kamel, welches für den Somali sein alles bedeutet. Kühe und Pferde sind seltener und werden wohl hauptsächlich von den Ogaden gezüchtet.

Es wird Sie interessieren, über einige dem Nordsomalilande angehörige Tierformen Näheres zu hören.

Beginnen wir mit den Vögeln.

Ich habe eine kleine, übersichtliche Sammlung der Vögel des nördlichen Somalilandes zusammengestellt; jedoch ist es mir unmöglich, heute Abend alle Arten biologisch zu charakterisieren. Am meisten in die Augen fallend sind die Glanzstare, *Cosmopsarus regius*, *Spreo superbus*, *Lamprocolius chalybaeus*. In Kolonien auf den Akazien errichtet der Starenweber, *Dinemellia dinemelli*, seine Nester. Interessant war es, dem streitsüchtigen *Dicrurus afer* in der Nähe seines Nistplatzes die größten Raubvögel

attackieren zu sehen. Ferner will ich noch *Schizorhis leucogaster* hervorheben, dessen Ruf Mä-Mä wir alltäglich hören konnten. Er wird seines Rufes wegen von den Somali der Schafvogel genannt. Bemerkenswert für das tropische Afrika sind die Nashornvögel. Im nördlichen Somalilande sind dieselben durch die beiden Arten *Lophoceros erythrorhynchus* und *flavirostris* vertreten. Bekanntlich mauert das Männchen während der Brutzeit das Weibchen in der zur Nestanlage gewählten Baumhöhlung ein.

Zum Schlusse will ich noch eine Papageiart erwähnen, *Poeocephalus rufiventris*, welche in Termitenhügeln und hohlen Bäumen brütet, und den allbekannten Madenhacker, *Buphaga erythrorhynchus*, dessen Tätigkeit schon durch seinen Namen gekennzeichnet wird. Dieselben halten sich in der Nähe der Herden auf, und man sieht sie oft zu mehreren an einem Tier herumklettern. Ihre Nützlichkeit wird sehr in Frage gestellt.

Charakteristische Säugetiere des nördlichen Somalilandes sind *Gazella soemmerringi berberana* und der Somali-Wildesel, in der Nähe der periodischen Flußläufe das kleine Kudu, Zwergantilopen, sandfarbene Hasen und Mäuse.

In Djeldessa erreichten wir die nordöstlichen Ausläufer des abyssinischen Gebirgslandes, der Afrikanischen Schweiz, wie man das Land mit Recht nennt.

Das abyssinische Hochland zerfällt in zwei zoogeographische Gebiete, und zwar umfaßt das eine Gebiet die Gegenden zwischen dem Hauasch und dem blauen Nil, das andere die Gebirgsgegenden südlich des Hauasch und südöstlich davon die Abdachung nach den Somaliländern, dem Flußgebiet des Webi-Schebelli.

Beide Gebiete stimmen bezüglich ihrer Fauna und Flora zumeist überein.

Während das Gebiet nördlich des Hauasch jedoch lediglich schoanische Formen aufweist, gesellen sich in den Gebirgen südöstlich nach dem Webi-Schebelli hin eine Anzahl diesem Gebiete eigene Tierformen dazu, während viele schoanische Tiere hier fehlen.

Die Wasserscheide zwischen diesen beiden Gebieten ist der Gebirgszug, der sich von Djeldessa südwestlich bis nach Ssire zieht, und welcher zu gleicher Zeit die Grenze zwischen den

beiden genannten zoogeographischen Gebieten bildet. Dieser Gebirgszug in seinem nordöstlichen Teil bei Djeldessa, ferner der Gara Mulata, der Abu-el-Kassim und Abunass bei Scheick-Hussain sind die Gebirge, welche ich mir erlaube, Ihnen anzuführen, um Ihnen dieses Mischgebiet für schoanische und Webi-Schebelli-Formen geographisch zu charakterisieren.

Die Hochgebirge des vorhergenannten abyssinischen Gebietes, zu welchem die Gebirge bei Adis-Abeba gehören, zählen ihrer Zoogeographie zufolge zu den von Dr. Rüppell erforschten Ländern.

Die schoanischen Formen folgen längs der Gebirge, welche sich von hier aus nach Süden hinziehen bis zum Abaya-See und darüber hinaus. Doch gesellen sich hier noch viele südliche Formen hinzu, wie sie uns aus den ostafrikanischen Gebirgen bekannt geworden sind.

Während so auf den Gebirgen die abyssinischen Tierformen von Norden nach Süden folgen, dringen im Tieflande, welches schachbrettähnlich in diese Gebirgszüge eingreift, südliche Formen von Süd nach Norden vor. Es ist bekannt, daß bei der Zoogeographie nicht nur die horizontale Lage, sondern auch die vertikale Lage eines Landes in Betracht gezogen werden muß. Es ist daher leicht begreiflich, wie schwer es ist, Abyssinien einheitlich zu charakterisieren, um ein richtiges Landschaftsbild in Worten zu schildern.

Durch die verschiedene vertikale Höhe und das somit sich verändernde Klima wird die vielseitigste Vegetation hervorgerufen, noch befördert durch die vielen Niederschläge.

Ich möchte Ihnen für die beiden abyssinischen Gebiete in kurzen Worten drei Landschaftsbilder veranschaulichen, wodurch ich versuchen will, das ganze Gebirgsland von den tieferen Regionen bis zur Schneegrenze zu charakterisieren.

Erstens die Kolla in einer Höhe von 750 bis 1200 Meter über dem Meere, die Woina-Dega zwischen 1200 und 2250 Meter über dem Meere und die Dega zwischen 2250 und 3500 Meter.

Erstens die Kolla in einer Höhe von 750 bis 1200 Meter über dem Meere. Es sind die breiten, tiefgelegenen Gegenden des Gebirgslandes, zumeist die Täler der abyssinischen Flüsse, Steppen, die uns in mancher Beziehung an die vegetationsreichen Striche des Somalilandes erinnern, nur durch die größere Feuchtigkeit üppiger in ihrer Pflanzenwelt.

Die Woina-Dega zeigt schöne, der tropisch-afrikanischen Vegetation angehörige Bäume, Adansonien, Sykomoren, Bananen, Ölbäume und Euphorbien. Ein großer Teil des Landes ist von den Galla mit Durrha, Zuckerrohr und verschiedenartigen Südfrüchten bepflanzt; dazwischen ziehen sich große Strecken Landes mit undurchdringlichem Urwald hin.

Die Dega in einer Höhe von 2250 bis 3500 Meter über dem Meere zeigt sich entweder als große Matten, durchzogen von Gebirgsbächen und belebt von ungeheuren Viehherden, durch mit Durrha bebaute Strecken Landes, zwischen welche sich allenthalben die Ansiedelungen der Abyssinier und Galla erheben, oder durch ausgedehnte Wälder von Wachholder und Cosobäumen, unterwachsen von Rosen, Jasmin, Kugeldisteln und Heidekräutern, Bambuswäldern und in der Nähe der Ansiedelungen Anpflanzungen einer Bananenart, „Encet“ genannt, deren geriebene Blattscheiden, zu Kuchen geknetet, die Hauptnahrung der Gebirgsbevölkerung bildet. Die höchsten Höhen der Dega sind schroffe, felsige Gebirge, spärlich mit Gräsern bewachsen.

Nunmehr wird es Sie interessieren, einiges über die Tierwelt, zumal über die Avi-Fauna Abyssiniens zu hören.

An den Vögeln, welche ich Ihnen zeige, werden Sie sofort ersehen, daß mit der reichen und üppigen Vegetation auch die Tierwelt durch prägnante bunte Farben und absonderliche Formen ausgezeichnet ist.

Zunächst zu den Vögeln des abyssinischen Tieflandes. In den Uferwaldungen der Flüsse und den vegetationsreichen Tälern beleben Busch und Wald die goldgelben Flötenwürger, *Laniarius cruentus* und *sulfurcipectes*, ferner der Orgelwürger, *Dryoscopus aethiopicus*, der uns besonders in den Morgen- und Abendstunden durch seine flötenden Töne ergötzte, die ich mit folgenden Tönen wiederzugeben versuche: hü-ho; ferner sind es die Stachelbürzel, *Campophaga xantharnoides* und *Trogon narina*, die nach Art der Fliegenschnäpper im lichten Unterholze ihre Jagd betreiben. Von herrlicher Pracht sind die Glanzkuckucke, *Chrysococcyx cupreus* und *smaragdineus*, dann *Terpsiphone cristata*, die mit Recht Paradiesfliegenfänger genannt wird. In den Uferwänden und den hohlen Bäumen in der Nähe des Wassers brüten die *Alcedo*-, *Ceryle*- und *Halcyon*-Arten. Unter ihnen ist *Ceryle maxima* der Riese.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

Von den Säugetieren sind aus diesem Gebiete hervorzuheben: Grüne Meerkatzen, Eichhörnchen, Ducker-, Busch- und Riedböcke; von den Kriechtieren die Riesenschlangen, welche die hohen Grasflächen bewohnen.

Ich war so glücklich, ein sehr großes Exemplar zu erlegen, das einen alten Riedbock völlig verschlungen hatte. Damit Sie sich ein Bild von der Schlingfähigkeit dieses Untiers machen können, habe ich mir erlaubt, das noch im Magen vorgefundene Gehörn mitzubringen.

Die charakteristischen Tiere des zweiten Gebiets, der Woina-Dega, zerfallen in zwei Gruppen: Tiere der bebauten Landstriche und die Tiere des Urwaldes.

Beginnen wir mit dem Urwalde. In wiedehopfähnlichem Fluge streicht hoch über und zwischen den Waldriesen der große Nashornvogel, *Bucanistes subcylindricus*, und läßt seine krächzende und scheußliche Stimme hören.

Kletternd und von Ast zu Ast hüpfend, beleben die *Turacus*-Arten die höheren Bäume, in dem nördlichen zoogeographischen Gebiet Abyssiniens vertreten durch den häufig von Dr. Rüppell gesammelten *Turacus leucotis*, während die Urwälder des südlichen Gebiets *Turacus donaldsoni* beherbergen. Die hohlen Baumriesen hat sich die von Dr. Rüppell entdeckte Papageiart *Poeocephalus flavifrons* zur Heimstätte erwählt, und die beiden Taubenarten *Columba aquatrix* und *Haplopelia broncina* sind die Vertreter ihrer Gattung. Die Gebüsche und das Unterholz beleben *Alcippe kilimensis* und *Lioptilus galinieri;* letzterer erinnert durch seinen Gesang an unsere Nachtigall.

Dann sind es die afrikanischen Kolibris, die Nectarinien, die hier in zwei Arten auftreten. Von diesen metallglänzenden Vögeln habe ich während meiner ganzen Reise 16 verschiedene Arten in den verschiedenen Gebieten gesammelt, von denen ich Ihnen zur Veranschaulichung je ein Exemplar vorlege.

Die Hühnervögel in diesem Gebiete werden vertreten durch *Francolinus erkeli,* eine von Rüppell entdeckte Form.

Charaktervögel der bebauten Gefilde sind die Weberarten, die in großen Flügen die Saatfelder besuchen und auf den daselbst stehenden, einzelnen, hohen Bäumen ihre aus hunderten von Nestern bestehenden Kolonien angelegt haben.

Ferner sind es die Finkenarten des tropischen Afrikas,

Estrelda-, *Pytelia-*, *Pyromelena-*, *Vidua-* und *Lagonosticta*-Arten, die hier leben und in Feld, Schilf und Gras ihre Nester bauen.

Auch von diesen Arten habe ich zur Veranschaulichung aus den verschiedenen Gebieten eine Kollektivsammlung zusammengestellt.

Aus den Charaktervögeln der Dega, des dritten abyssinischen Gebietes, will ich nur die hervorheben, welche in einer Höhe von 3000 Meter, teils im Wald, teils auf den Matten und den Felsen daselbst leben.

Melaenornis orientalis, ein Schmätzerart, belebt die Matten.

An den Gebirgsbächen und Wasserfällen findet man *Rallus rougeti*, den Teufelsvogel der Abyssinier.

Bewohner der bewaldeten Teile der Hochgebirge sind die kleine Papageienart *Agapornis taranta*, *Turdus abyssinicus* und *Turtur rüppelli*.

Die Felswände umsegeln *Cypselus* und Felsenschwalben.

Dann der König der Lüfte, der Lämmergeier, der hier in der Form *Gypaëtus barbatus ossifragus* vorkommt.

An der Hand zweier weiteren Exemplare der beiden anderen bekannten Arten werden Ihnen leicht die Unterschiede der drei geographischen Formen *Gypaëtus barbatus barbatus* Storr., *Gypaëtus barbatus atlantis* Erl. und *Gypaëtus barbatus ossifragus* Sav. ersichtlich sein.

Ferner findet sich im Gebirgslande *Buteo augur*, *Corvultur albicollis*, *Corvus scapulatus* und der unsere Saatkrähe vertretende *Corvus capensis minor*.

Charakteristische Säugetiere der abyssinischen Hochländer sind im Urwalde der Leopard und die langschwänzigen Colobus-Affen, die sich in den dichtbelaubten Kronen der höchsten Bäume verstecken; an den Felswänden Paviane und Hyrax-Arten.

Das vierte Gebiet ist das sich längs der ostafrikanischen Seenkette hinziehende, abflußlose Gebiet.

Wie ich schon erwähnte, ziehen sich die abyssinischen Gebirge auf beiden Seiten dieser Seenkette entlang.

Wie nun die Tiefländer, welche sich westlich und südwestlich an die abyssinischen Gebirge anschließen, immer mehr Sudanformen aufweisen, bis sie völlig in dieses Gebiet übergehen, so weisen die sich südlich in die Gebirge verlaufenden Tiefländer, dem abflußlosen Gebiet angehörend, eigene, denselben

charakteristische Formen auf, die ich vorher nicht antraf. Die Landschaft um die Seen ist teilweise eine überaus üppige, vegetationsreiche.

Hier breitet sich sumpfiger, dem Urwald gleicher Uferwald aus; dort umgeben die Seen Sümpfe mit Schilf, blumenreiche Wiesengründe mit über mannshohem Gras, an den Abhängen der Berge sind bebaute Landstriche der Galla. Anderwärts sind die Ufer der Seen von steilen, mit Gras bewachsenen Hügeln umrahmt. Je weiter wir nach Süden vordringen, desto mehr entfernen sich die abyssinischen Gebirge, und das Flachland öffnet sich in das weite Boranland. Die Gegend entfernt von den Seen, wasserarm, bildet Akazienbestände und vegetationsarme Ebenen.

In geographischer Beziehung liegt hier der Haupterfolg der Expedition, indem gerade der nördliche Teil der Seenkette kartographisch noch kaum bekannt war und die bestehenden Karten unrichtig sind. Es existieren mehr Seen, als auf der Karte von Boteggo angegeben sind; auf der Karte von Hassenstein sind zwischen dem Zuai- und Abaya-See oder Aba-See zwei Seen angegeben, welche aber kartographisch unrichtig liegen. Gemäß der auf meiner Reise gemachten Aufnahmen besteht, wie Sie aus der Karte ersehen, die Seenkette bis zum Abaya- beziehungsweise Gangiule-See aus fünf Seen, nämlich dem Zuai-, Langano-, Aftschada-, Schahalle- und Abasse-See.

Die von Harrison aufgenommene Seenkarte, welche im Septemberheft der geographischen Gesellschaft in London erschienen ist, weist nur vier Seen auf, während ich deren fünf vorfand. Der Abaya-See ist auf der Harrisonkarte mit dem Abassa-See, der Gangiule-See mit dem Abaya-See verwechselt.

Der Gangiule-See hat im Osten unterirdisch auslaufend den Saganfluß, der in großem Bogen den See umfließt, um sich dann, südwestlich wendend, in den Stephanie-See zu ergießen. Alle diese Seen, deren Ursprung vulkanisch ist, müssen als die Reste eines einstigen großen Seebeckens angesehen werden, das ehemals das ganze Gebiet ausfüllte.

Von hohem Interesse sind die heißen, schwefel- und eisenhaltigen Quellen, welche wir am Abassa-See antrafen. Eine der Quellen bildet einen mehrere 100 Meter breiten, tiefen, seeähnlichen, mit Schilf umwachsenen Sumpf, auf welchem sich

eine große Anzahl Wasser- und Sumpfvögel aufhalten. Das Wasser ist aber so heiß, daß es meinen Leuten unmöglich war, die geschossenen Vögel herauszuholen. Zumal der Schahalle-See (Pelikan-See), an welchem wir entlang zogen, und dessen Ufer allmählich Sandbänke bildend in den See verläuft, ist die Heimat von tausenden von Wasservögeln. In langen Reihen stehen auf einem Fuße, teils schlafend, teils im seichten Wasser nach Nahrung suchend, die rosafarbenen Flamingos. Zahlreiche Pelikane und dem tropischen Afrika angehörige Tauch-Enten fischen im tieferen Wasser, während Möven und Seeschwalben oberhalb der Wasserfläche die Luft beleben, um sich dann wie Steine herunterfallen zu lassen, um einen Fisch zu ergreifen.

An den Ufern und in den angrenzenden Wiesen sieht man Kuh-, Seiden-, Löffel- und Riesenreiher, Sattelstörche und Kronenkraniche.

In der Nähe des Wassers, auf einem überhängenden Aste sitzt der Schlangenhalsvogel auf Beute lauernd, während Nil- und andere Gänsearten, so auch verschiedene Entenarten am Ufer vor uns aufgehen, um sich in der Mitte des Sees dem Bereiche unserer Schußwaffen zu entziehen. Auch der heilige Ibis, an den sich so manche Sage aus dem Altertum knüpft, schreitet wenig scheu die Ufer und Wiesen ab.

Ein weiterer Charaktervogel dieser Gegend, das Blatthühnchen, *Parra africana*, zankt sich von Blatt zu Blatt laufend, auf den mit Schlingpflanzen und Wasserrosen bewachsenen Sumpfstellen mit seinesgleichen.

Zwischen all diesen Vögeln sind es die Krokodile, welche die Seen in Unmengen bewohnen, und wehe der Antilope, die unvorsichtig bei der Tränke diesem unerbittlichen Feind verfällt. Gerade das Seengebiet ist die wildreichste Gegend, die ich auf meiner ganzen Reise antraf.

Die grasreichen Ebenen zumal am Zuai-See sind zahlreich bewohnt von Riedböcken und Zwergantilopen.

Je mehr wir längs der Seen südlich vordrangen, in desto größerer Anzahl traten die Antilopenarten auf. Die Kuhantilope und Grantgazelle beleben in großen, zu tausenden zählenden Herden die weiten Flächen, dazwischen tritt das Zebra in Gesellschaften von 20 bis 30 Stück auf und zwar nicht in der Somaliform als *Equus grevyi*, sondern in der ostafrikanischen Form

als *Equus böhmi*. Hieraus geht hervor, daß wir uns hier in einem Mischgebiet zwischen ostafrikanischen und abyssinischen Formen befinden, da ich hierselbst vom Wasserbock, der ebenfalls sehr häufig hier vorkommt, im Gegensatz zum ostafrikanischen Zebra, die abyssinische Form (*Thaphassa*) in mehreren Exemplaren zur Strecke brachte.

Natürlich kommen auch die tropisch afrikanischen Dickhäuter als charakteristische Staffage zu diesem Landschaftsbild hinzu. Des Nachts kommen von den Gebirgen die Rhinocerosse zur Tränke an die Seen; die ausgedehnten Waldbestände sind die Heimat großer Elefantenherden und die Seen selbst der Wohnort von Nilpferden, die wir von unseren Zelten aus schnauben hören konnten, wenn sie des Nachts nach Nahrung ausgehend den See verließen. Die Wege, die hierbei diese Ungeheuer nebst Elefanten und Rhinocerossen in den dichten undurchdringlichen Uferwäldern sich durch ihre eigene Kraft bahnten, dienten auch uns öfters als Wege.

Ich will mich darauf beschränken, Ihnen einige Vogelarten vorzuführen, die diesem Gebiete angehören, und die ich nur hier antraf. Unter anderen sind es das Geierperlhuhn, *Numida vulturina*, *Treron wahlia*, eine *Indicator*-Art, *Merops nubicus*, *Eurystomus afer*, eine Strausen- und Laubvogelart.

Das fünfte von mir passierte Gebiet ist das Südsomaliland; und von hier sind in der zoologischen und botanischen Ausbeute eine große Anzahl neuer Tiere und Pflanzenformen, da es noch keiner Expedition bis jetzt gelungen war, durch diese von einer fanatischen und gegen die Europäer erregten Somali-Bevölkerung bewohnten Landstriche durchzudringen.

Das sehr wasserarme Südsomaliland hat große Landstriche, welche mit Akazien bewachsen sind, eine eintönige, die Gemüter erschlaffende Landschaft. Wochenlang sahen wir nur Himmel und diese elenden Bäume. Dann wieder breiteten sich Steppen vor uns aus, die von vielen Antilopenarten bewohnt sind, von denen ich, für das Südsomaliland charakteristisch, die Tope-Antilope hervorhebe. Die Akazienwälder sind die Heimat bedeutender Giraffenherden, von denen es mir gelang, eine ganze Reihe zu erlegen und ihre Felle mitzubringen.

Die hier vorkommende Art ist *Giraffa reticulata*, welche eine ganz andere Zeichnung aufweist, als die vor einigen Jahren

von dem Afrikareisenden Carl Schillings im Massailand entdeckte *Giraffa schillingsi*. Unter anderen gelang es mir auch eine Giraffe mit fünf Stirnzapfen zu erlegen, wie es auch Jonston, dem Entdecker der neuen Tierart Okapi, in Uganda gelungen ist.

Es ist das zweitemal, daß ein derartiges Exemplar nach Europa kommt; das von mir mitgebrachte Stück befindet sich hier im Senckenbergischen Museum. Daraus nun, daß fünfzapfige Giraffen sowohl in Uganda, also in einem anderen zoogeographischen Gebiet, als auch bei *Giraffa reticulata* im Somaliland vorkommen, folgt, daß wir es nicht mit einer besonderen Art zu tun haben; vielmehr sind die fünf Stirnzapfen nur das Merkmal hohen Alters, eine Tatsache, die noch mehr Berücksichtigung finden dürfte, da auch bei dem von mir erlegten Exemplar der Schwanz in einen Knorpel endet und nicht in einen Busch von langen, schwarzen Haarstriemen, was auch das Anzeichen von hohem Alter bei einem Individuum bedeutet.

Die Tierformen des Südsomalilandes weisen eine große Anzahl von Formen auf, die mit Massai-Formen übereinstimmen und als ost-, nicht aber als nordostafrikanische Tiere zu bezeichnen sind. Eine große Anzahl von Tieren sind aber vom Meerbusen von Aden durch das ganze Somaliland bis zum Äquator vorgedrungen.

Von Vögeln sind es unter anderen *Francolinus granti*, *Pternistes leucocephus* und *Otis melanogaster*.

Die meisten Vögel dagegen treten in anderen zoogeographischen Formen auf, oder es sind Formen, die lediglich Ostafrika angehören und nicht in Nordostafrika vorkommen.

Zu ersterer Gruppe gehören die beiden Zwergformen *Dicrurus afer ludwigi* und *Batis orientalis minor*; ferner: *Zosterops flaviventralis* und *Passer diffusus diffusus;* letzterer ist in Nordostafrika durch *Passer diffusus swainsoni* vertreten.

Zu letzterer Gruppe gehört unter anderen *Colius leucocephalus*, *Terpsiphone perspicillata*, *Turacus fischeri*, *Sigmodus retzi*, *Trochocercus bivittatus* und *Platistria cyanea*.

Die Vögel dieser letzteren Gruppe, welche längs der Meeresküste und von da in das Innere vordringend in großen Mengen die Uferwälder des Juba bewohnen und vorher nicht

zur Beobachtung kamen, gehören dem sechsten und letzten von mir bereisten Gebiete an, nämlich dem ostafrikanischen Küstengebiete.

Ebenso wie mit den Vögeln verhält es sich mit den Säugetieren, die hier auch in ganz anderen Arten oder veränderten zoogeographischen Formen auftreten.

Unter anderem habe ich mir erlaubt, eine fast vollständige Kollektion der nordostafrikanischen Raubvögel hier vorzulegen. Es wird mir zur besonderen Ehre gereichen, wenn die hochverehrten Herrschaften dieselben nach dem Vortrage in Augenschein nehmen wollen.

Ich möchte nun noch einige allgemeine Bemerkungen über das ganze auf der Expedition gesammelte wissenschaftliche Material machen.

Von Säugetieren wurden ca. 1000, von den größten bis zu den kleinsten, letztere in Spiritus und Formalin, gesammelt.

Dieselben werden von Herrn Paul Matschie, Kustos am Berliner Museum, bearbeitet, und sollen sich, wie er mir mitteilte, viele neue Arten darunter befinden.

Die Kriechtiere, in mehreren hundert Arten, werden von Herrn Hofrat Prof. Dr. Steindachner in Wien bearbeitet.

Die Bearbeitung der Schmetterlinge, von denen ebenfalls viele tausende vorliegen, hat Herr Geh. Rat Dr. Pagenstecher in Wiesbaden übernommen.

Die Coleopteren, von denen die Cetoniden Herr Preiß in Ludwigshafen bearbeitet, werden in nächster Zeit von Herrn Prof. Kolbe in Berlin an die verschiedenen Spezialisten zur Bearbeitung verteilt werden.

Die Landschnecken hat Herr Dr. Kobelt in Schwanheim, die Skorpione und Solpugiden Herr Prof. Kraepelin, die Orthopteren Herr Dr. von Brunn, und die Regenwürmer Herr Dr. Michaelsen in Bearbeitung.

Die von meinem Reisebegleiter, Herrn Dr. Ellenbeck, angelegte botanische Sammlung wird von Herrn Prof. Dr. Engler in Berlin bearbeitet.

Allen diesen Herren spreche ich hiermit meinen ergebensten Dank aus, daß sie mich durch ihre Mithilfe und Bearbeitung

unterstützen, wodurch das große Material, welches unter unendlichen Entbehrungen und Beschwerden während zweier Jahre im wilden Afrika gesammelt worden ist, nunmehr für die Wissenschaft verwertet werden kann.

Die ornithologische Ausbeute, eine Sammlung von über 8000 Vogelbälgen in ca. 800 Spezies wird von mir selbst bearbeitet. Es fanden sich bei einer oberflächlichen Betrachtung schon 6 neue Arten, welche in den ornithologischen Monatsberichten, Dezemberheft 1901, veröffentlicht worden sind.

Fast von allen Vögeln sind auch die Eier gesammelt worden, was für die Oologie Nordostafrikas von großer Bedeutung ist, da man noch wenig über Eier und Brutgeschäft der tropischen Vögel unterrichtet war.

Zum Schlusse noch einiges über die Temperatur- und Regenverhältnisse der durchreisten Länderstriche.

Im Nordsomalilande schwankte die Temperatur im Jahre 1900 in den Monaten Januar bis Juli zwischen 7 und 32 Grad Reaumur. Die Durchschnitts-Temperatur war circa 23 Grad.

In dem abyssinischen Berglande, in den Monaten Juli 1900 bis Februar 1901, schwankte die Temperatur zwischen $1^1/_4$ und 22 Grad Reaumur. Die Durchschnitts-Temperatur daselbst betrug 14 Grad Reaumur.

In dem Südsomalilande, in den Monaten März bis Juli 1901, schwankte die Temperatur zwischen $15^1/_4$ und 35 Grad Reaumur. Die Durchschnitts-Temperatur war 28 Grad Reaumur.

Die Regenzeit in Abyssinien beginnt Ende Juli und endet im September. Im August hatten wir 25, im September 22 Regentage. Die kleine Regenzeit in Abyssinien fällt in die Monate April und Mai; April mit 14, Mai mit 17 Regentagen im Jahre 1900. Jedoch hatten wir, so lange wir in Abyssinien reisten, allmonatlich mehrere Tage Regen.

Die Regenzeit für das Nord- und Süd-Somaliland sind die Monate April und Mai; während dieser Monate hatten wir im Somaliland 31 Tage Regen, d. h. 1 bis 2 Regenschauer innerhalb 24 Stunden.

An der ostafrikanischen Küste fällt die Hauptregenzeit in die Monate Juni und Juli.

Über Nahrungsmittelgifte.

Vortrag, gehalten beim Jahresfeste
der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft
am 25. Mai 1902
von
Stabsarzt Prof. Dr. **E. Marx.**

Hochverehrte Damen und Herren!

Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft hat es sich von jeher zur Aufgabe gemacht, nicht nur einzelne Gebiete der Naturwissenschaft zu fördern, sondern sie wandte ihr Interesse stets sämtlichen naturwissenschaftlichen Disziplinen zu. Und so scheint es denn heute am Jubeltage unserer Gesellschaft gerechtfertigt, einen Blick auf ein Kapitel zu werfen, zu dessen Ausbau und Erforschung die Gelehrten sehr vieler naturwissenschaftlicher Fächer ihr Teil beigetragen haben. Ein solches Gebiet, welches durch gemeinsame Arbeit heutzutage wenigstens zu einem gewissen Abschluß gekommen ist, ist das Kapitel der Nahrungsmittelgifte.

Nahrungsmittelgifte sind Gifte, die entweder in Nahrungsmitteln, noch ehe diese als solche hergerichtet waren, vorhanden sind, oder die in mehr oder weniger fertigen Nahrungsmitteln entstehen und dann zum Teil wenigstens auch direkt aus ihnen gebildet werden. Nicht schließt der Begriff der Nahrungsmittelgifte jedoch solche Gifte in sich, die in Nahrungsmittel von außen entweder durch Zufall oder durch Fahrlässigkeit oder schließlich durch Böswilligkeit hineingebracht werden. Es sind demnach alle Gifte, welche z. B. bei falscher Zubereitung von Speisen in kupfernen Gefäßen oder durch Zusatz von giftigen Färbe- oder

Konservierungsmitteln oder durch Nahrungsmittelverfälschungen in Nahrungsmittel gelangen können, als nicht unter den Begriff der Nahrungsmittelgifte als solche fallend, außer acht zu lassen.

Nahrungsmittelgifte sind stets auf biologische Vorgänge zurückzuführen, sei es, daß ein mit und durch ein Nahrungsmittelgift eingeführtes schädigendes Lebewesen das Gift abgibt, also ein Nahrungsmittel sekundär eine Vergiftung erzeugt, sei es, daß durch biologische Vorgänge in einem Nahrungsmittel Gifte erzeugt worden sind und so eine primäre Vergiftung die Folge des Genusses des Giftträgers ist. Nahrungsmittel aus fast allen Nahrungsmittelgruppen können gelegentlich Träger eines derartigen Giftes sein. So gibt es z. B. Fleisch-, Fisch-, Muschel-, Garneelen-, Milch-, Käse-, Pilz- und Cerealiengifte. Häufig ist die Endursache bei diesen den verschiedensten Nahrungsmittelgruppen angehörenden Giften die gleiche und auf dieselben biologischen Vorgänge zurückzuführen.

Aus Gründen der leichteren Übersichtlichkeit will ich jedoch bei Besprechung der verschiedenen Nahrungsmittelgifte hier nicht streng nach biologischen Rücksichten vorgehen, sondern ziehe es vor, die Gifte der einzelnen Nahrungsmittelgruppen zusammenzufassen.

Die Kenntnis der Fleischgifte gibt aus diesem Grund zugleich den Schlüssel für die Erkenntnis manches Giftes anderer Nahrungsmittel an die Hand, welches, wenn auch auf anderem Boden entstanden, doch prinzipiell nicht von Fleischgiften verschieden ist.

Als erste Ursache des Giftigwerdens von fleischlichen und auch von fast allen anderen Nahrungsmitteln ist die Fäulnis hinzustellen.

Vor den Untersuchungen von Pasteur waren die Vorstellungen, die man von dem Prozeß der Fäulnis hatte, nur recht vage und unbestimmte. Erst diesem großen Forscher verdankt man die Erkenntnis, daß die Fäulnis ein ausschließlich biologischer Vorgang ist, der sich aufs engste an die Tätigkeit der Bakterien knüpft. Ein Stück Fleisch kann nur dann in Fäulnis übergehen, wenn es Bakterien enthält; ohne diese kann niemals Fäulnis stattfinden. Nimmt man einem Tier, dessen Säfte frei von Bakterien sind, ein Stück Fleisch heraus, ohne daß Keime herangelangen können, und bringt es auch völlig keimfrei

in ein keimdicht schließendes Gefäß, so ist eine Fäulnis ausgeschlossen. Ein solcher Versuch läßt sich im kleinen leicht durchführen. Man tötet ein Tier, zieht das Fell ab und sterilisiert z. B. durch Abbrennen die zu Tage tretenden Fleischschichten, die bei der Prozedur des Abziehens notwendigerweise mehr oder weniger mit Keimen infiziert worden sind. Man entnimmt dann mit durch Auskochen oder Ausglühen sterilisierten Instrumenten aus der Tiefe ein Stück Fleisch. Durch eine übergehaltene Glasglocke schützt man dasselbe vor Luftkeimen und bringt es sicher keimfrei z. B. in ein mit einem festen Wattebausch verschlossenes Glaskölbchen, welches durch mehrstündigen Aufenthalt bei 100° C. vorher keimfrei gemacht worden war. Ist das Fernhalten von Keimen bei diesen Manipulationen geglückt, so ist nunmehr eine Infektion ausgeschlossen, da ein Watteverschluß absolut keimdicht ist. Ein solches Stück Fleisch kann jahrelang aufbewahrt werden, ohne zu faulen. Wohl wird es sich verändern, denn es wird eintrocknen, also mumifizieren, da der Watteverschluß die Diffusion des Wassers nicht im geringsten hindert. Schließt man auch die Möglichkeit des Wasserverlustes aus, indem man das Kölbchen gasdicht schließt, also z. B. mit einer Kautschukkappe versieht, so bleibt auch die Mumifikation aus, und es ist eine dauernde unveränderliche Konservierung des Fleisches garantiert.

Ein derartiges Fernhalten von Bakterien ist nun in der Praxis beim Zerlegen eines geschlachteten Tieres selbstverständlich ganz unmöglich. Wir müssen also stets damit rechnen, daß jedem Stück Fleisch, wie überhaupt jedem Gegenstand, der nicht besonders keimfrei gemacht ist, Bakterien zum mindesten an der Oberfläche anhaften. Selbstverständlich sind das für gewöhnlich nicht Krankheitserreger, sondern an und für sich harmlose Luftbakterien.

Da die Bakterien nun zu ihrer Ernährung auf das Fleisch, auf welches sie gelangt sind, angewiesen sind, so ist es a priori zu erwarten, daß sie auch gewisse Veränderungen in ihrem Nährboden hervorrufen werden. Die sinnfälligsten sind allgemein bekannt, das schmierige Aussehen und der Gestank faulenden Fleisches. Die Bakterien zerlegen das Eiweißmolekül, um es für ihre Ernährung dienstbar zu machen, und zwar entweder durch Oxydation oder an den Stellen, an denen ihnen nicht genügend

Sauerstoff zu Gebote steht, durch Reduktion, also indem sie Sauerstoff abspalten. Bei dieser letzteren Art der Zerlegung, die streng wissenschaftlich als die eigentliche Fäulnis bezeichnet wird, treten stinkende Gase auf, die schon vor dem Genuß eines solchen zersetzten Fleisches im allgemeinen genügend warnen.

Die durch die Bakterien hervorgerufene Eiweißspaltung bedingt nun das Entstehen von zum Teil ganz wohl charakterisierten Stoffen, die teils giftig, teils ungiftig sind. Brieger, dem wir in erster Linie die genauere Kenntnis dieser Stoffe verdanken, behielt für die ungiftigen den älteren Namen Ptomaine (von πτῶμα, gefallenes Vieh, Kadaver) bei, während er die giftigen als Toxine bezeichnete. Diese Stoffe charakterisieren sich chemisch als organische Basen, die größtenteils der Fettkörperreihe, zum kleinen Teil den aromatischen Verbindungen angehören.

Aus der großen Reihe der hierhergehörenden Toxine seien nur einige wenige erwähnt, welche aus faulem Fleisch, aus faulen Fischen oder Muscheln isoliert worden sind. So das Putrescin und das Cadaverin, welche beide nach subkutaner Injektion Entzündung und Nekrose hervorrufen, und die äußerst giftigen Toxine Methylguanidin, Neurin, Muscarin, Mytilotoxin und Gadinin.

Um auch wenigstens einen Mikroben zu nennen, von dem wir mit Sicherheit wissen, daß er den Anlaß zur Bildung solcher Toxine geben kann, will ich den *Proteus vulgaris* erwähnen. Es ist dies ein ubiquitärer Bacillus, der sich aber gelegentlich, anscheinend besonders gern, in schlecht gehaltenen, unsauberen Eisschränken in solchen Mengen vorfindet, daß er massenhaft auf dort aufbewahrtes Fleisch gelangen und durch üppiges Wachstum den Anlaß zur giftigen Zersetzung des Fleisches geben kann.

Es ist als unzweifelhaft anzusehen, daß eine ganze Reihe von Vergiftungen durch fleischliche Nahrungsmittel auf diese hier skizzierten Fäulnisgifte, welche sogar durch Kochhitze nicht zerstört werden, zurückzuführen ist. Vornehmlich dokumentieren sich solche Vergiftungen als Einzel- oder Familienvergiftungen, während die Massenvergiftungen fast stets auf andere Ursachen bezogen werden müssen.

Interessant ist es übrigens, daß bei weiter fortschreitender Fäulnis auch die Fäulnistoxine ihrerseits weiter zerlegt werden. Schließlich bleibt neben Wasser nur noch Sumpfgas und Ammoniak übrig. Es tritt also wieder eine völlige Entgiftung ein. So erklärt sich denn auch die von Reisenden mitgeteilte Tatsache, daß sibirische Völkerschaften mit größtem Behagen das Fleisch von Renntieren und Vögeln und Fische im Zustand der allerhochgradigsten Fäulnis verzehren, ohne daß sich irgend welche körperlichen Beschwerden nach solcher Mahlzeit einstellen.

Wesentlich verschieden von dem Entstehen dieser Fäulnisgifte ist das Zustandekommen des Giftes, welches, als Wurstgift bekannt, zu dem mit dem Namen Wurstvergiftung oder Botulismus bezeichneten Krankheitszustand führt.

Die Wurstvergiftungen bieten im Gegensatz zu den Vergiftungen durch Fäulnistoxine einen wohl charakterisierten Symptomenkomplex dar durch die Erscheinungen, welche besonders von seiten des nervösen Apparates auftreten. Da diese denen äußerst ähnlich sind, welche nach Vergiftungen durch Atropin, dem Alkaloid der *Belladonna*, sich einstellen, wird die Erkrankung auch als Ptomatropinvergiftung, also Vergiftung durch ein Kadaveratropin, bezeichnet.

Bis zum Jahre 1897 stand die Wissenschaft hier vor einem Rätsel. Dem belgischen Forscher van Ermengen glückte es, dies Rätsel zu lösen. Van Ermengen hatte Gelegenheit, bei einer derartigen Vergiftung die zu Elzelles im Hennegau sich zutrug und drei blühende Menschenleben dahinraffte und zehn lange und schwere Leiden durchmachen ließ, bakteriologische Untersuchungen anzustellen Er konnte feststellen, daß sich in dem Fleisch, einem Schinken, auf dessen Genuß die Vergiftung zurückgeführt werden mußte, ein Bakterium befand, welches bis dahin unbekannt war. Da die experimentelle Forschung den sicheren Beweis brachte, daß hier der Erreger des Botulismus gefunden war, nannte er dasselbe *Bacillus botulinus*.

Der *Bacillus botulinus* gehört zu jener großen Gruppe von Bakterien, die wegen ihrer Unfähigkeit in Gegenwart von Sauerstoff zu wachsen, als Anaeroben bezeichnet werden. Wie die meisten hierher gehörigen Mikroben bildet er neben seinen vegetativen Wuchsformen auch Dauerformen, Sporen, die sich durch große Widerstandsfähigkeit gegen äußere Eingriffe auszeichnen

und demnach ein vorzügliches Hilfsmittel zur Erhaltung der Art darstellen.

Die Tatsache, daß dieser Mikrobe sich nicht im Körper des Menschen oder der Versuchstiere zu halten pflegt, und der Umstand, daß bei Temperaturen über 35° nur ein kümmerliches Wachstum eintritt und als günstigste Temperaturen sich solche erweisen, die bei 20° liegen, sprechen von vornherein dafür, daß dieser Mikrobe nur dadurch schädlich wirken kann, daß durch Besiedelung eines Stückes Fleisch durch denselben dasselbe direkt vergiftet wird. Während aber die Fäulnisbakterien dadurch Giftbildner werden, daß sie das Eiweiß zerspalten, so liegen hier die Verhältnisse total anders; der *Bacillus botulinus* sondert ein einzig und allein ihm eigentümliches, also ein spezifisches Gift, als Produkt seines normalen Stoffwechsels ab, steht also in dieser Beziehung auf einer Stufe mit Giftbildnern, wie sie z. B. durch den Diphtherie- und Tetanusbacillus repräsentiert werden. Dieses Gift, das Botulismustoxin, findet sich deshalb auch in künstlichen Kulturen des *Bacillus botulinus*, und es läßt sich mit diesem Gift an Tieren der ganze Symptomenkomplex des Botulismus, wie ihn der kranke Mensch darbietet, auslösen.

In analoger Weise, wie es gelungen ist, gegen das Gift des Diphtherie- und Tetanusbacillus Gegengifte durch Behandlung von Tieren mit diesen Giften zu erzeugen, gelang es Kempner auch ein Serum darzustellen, mit welchem der künstliche Botulismus von Tieren geheilt werden konnte.

Mit diesen beiden so grundverschiedenen Prinzipien, welche ein Giftigwerden von Fleisch veranlassen können, ist dies Gebiet noch lange nicht erschöpft, sondern eine große Reihe von Erkrankungen nach Fleischgenuß und zwar ganz besonders von Erkrankungen, die endemisch auftreten, ist auf wiederum andere Ursachen zurückzuführen.

Relativ häufig werden Vergiftungen nach Fleischgenuß beobachtet, bei denen es von vornherein ausgeschlossen erscheint, daß faulige Zersetzungen oder nachträgliche Besiedelung durch einen giftbildenden Mikroben stattgefunden haben kann. In der Regel handelt es sich hier um Vergiftungen, die sich auf dem platten Lande abspielen und stellt es sich bei genauen Nachforschungen meist heraus, daß die Vergiftungen auf den Genuß von Fleisch von einem kranken, häufig notgeschlachteten Stück Vieh

zurückzuführen sind. In der vorbakteriologischen Ära sprach man hier wegen gelegentlicher Ähnlichkeit in den klinischen Symptomen von einem endemischen Nahrungsmitteltyphoid und nahm als Ursache eine primäre Vergiftung durch das Fleisch an. Erst Bollinger wies darauf hin, daß diese Vergiftungen unstreitig den Charakter von Infektionskrankheiten zeigen, und daß es sich hier offenbar um Übertragung von Infektionskrankheiten der Tiere auf Menschen handelt. Die Vergiftung wäre also nicht eine primäre, sondern eine sekundäre, hervorgerufen durch Vermehrung eines Infektionserregers und eventueller Giftproduktion desselben während seines Lebens im Menschen.

Für diese Vermutung konnte zuerst Gärtner den positiven Beweis liefern, dem es gelang, bei einer derartigen Fleischvergiftung — es handelte sich um den Genuß des Fleisches einer notgeschlachteten Kuh — sowohl aus dem Kuhfleisch wie aus der Leiche eines der Vergiftung Erlegenen denselben Mikroben zu züchten, einen Mikroben, der sich für Versuchstiere als hochgradig pathogen, ganz besonders auch bei Fütterungsversuchen erwies.

Daß diesem von Gärtner als *Bacillus enteritidis* bezeichneten Bacillus eine ganz besondere Bedeutung zukommt, ist durch eine kürzlich erschienene Arbeit von Fischer endgültig erwiesen. Fast in allen genau untersuchten Fällen von Fleischvergiftungen, die in diese Kategorie fallen, sind der *Bacillus enteritidis* Gärtner oder wenigstens sehr nahe Verwandte desselben als das giftige Agens gefunden worden.

Der *Bacillus enteritidis* gehört, um ihn kurz zu charakterisieren, zu einer großen Gruppe von Bacillen, die eine Mittelstellung zwischen dem *Bacterium typhi*, dem Erreger des Typhus, und dem *Bacterium coli*, einem der normalen Bewohner eines jeden Darmes, einnehmen.

Daß dann auch die allerdings seltenen Fälle von Übertragung von Milzbrand durch Genuß des Fleisches milzbrandkranker Tiere hierher gehören, bedarf wohl keiner weiteren Erörterung.

Erwähnt sei dann noch, daß nach unserer Definition im strengsten Sinne auch Trichinen und Finnen zu den Fleischgiften gehören.

Wenn ich das Gebiet der Fleischgifte verlasse, so will ich kurz zusammenfassend nochmals darauf hinweisen, daß dieses

kleine Gebiet ein von dem Uneingeweihten wohl kaum geahntes Licht auf die Mannigfaltigkeit der biologischen Betätigung der Bakterien und der Wege, wie diese direkt oder indirekt in die Gesundheit und das Leben des Menschen eingreifen, wirft. Sowohl der an und für sich harmlose Saprophyt, wie der mit der Fähigkeit der Giftproduktion ausgerüstete Mikrobe, wie schließlich der infektiöse, streng parasitäre Bacillus, sie alle führt die Zerlegung des Begriffes der Fleischgifte vor Augen.

Die Fischgifte sind ihrer Entstehung und ihrem Wesen nach zum Teil in nichts verschieden von den Fleischgiften. Naturgemäß tritt hier die Übertragung von pathogenen Bakterien durch kranke Fische im Vergleich zu anderen Fischgiften sehr in den Hintergrund. Es gibt nur sehr wenige Mikroben, denen die Natur eine so große Anpassungsfähigkeit an verschiedene Temperaturen gegeben hat, daß sie gleich gut in dem Körper des Fisches und in dem des Menschen oder anderer Warmblüter gedeihen können. Immerhin sind auch vereinzelt derartige Fälle von Übertragung von Infektionskrankheiten der Fische auf Menschen beobachtet. Es ist z. B. in Astrachan gelungen, gelegentlich einer Fischseuche, welche zu einem großen Fischsterben führte, und wo gleichzeitig unter der Fischerei treibenden Bevölkerung, die auf den Genuß der toten Fische angewiesen war, eine endemische Erkrankung auftrat, sowohl aus toten Fischen wie aus den Leichen der Erkrankung Erlegener denselben Mikroben zu züchten. Da an dem Zusammenhang zwischen der Endemie mit dem Genuß der toten Fische nicht gezweifelt werden konnte, da ferner in den Fischen und der Vergiftung Erlegenen derselbe Mikrobe, der sich experimentell für Fische und Warmblüter als pathogen erwies, gefunden wurde, so scheint hier tatsächlich einer der seltenen Fälle der Übertragung einer Infektionskrankheit der Fische auf den Menschen vorzuliegen.

Daß dann auch der besprochene *Bacillus botulinus* bei der Bildung von Fischgiften eine Rolle spielen kann, ist sicher. Wenn es auch noch nicht gelungen ist, ihn aus Fischnahrungsmitteln zu züchten, so liegen eine ganze Reihe von klinischen Beobachtungen über Fischvergiftungen vor, die das ausgesprochene Bild der Ptomatropinvergiftung trugen, also jetzt mit Sicherheit als Vergiftungen durch das Toxin des van Ermengenschen Bacillus aufgefaßt werden müssen.

Die gewöhnliche Ursache der Fischvergiftungen geben jedoch die Fäulnisgifte ab. Dies ist nicht etwa nur ein Schluß per exclusionem, sondern es ist durch zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen festgestellt worden. In diese Gruppe der Fischvergiftungen gehören offenbar auch die Erkrankungen, welche nach dem Genuß anscheinend ganz gesunder Fische, die aus faulem, stagnierenden Wasser stammen, gelegentlich beobachtet werden. Es ist eine immerhin interessante Tatsache, daß sich Fäulnisgifte, die für den Fisch in diesen Fällen nicht pathogen sind, im Fisch aufspeichern und, sobald sie auf dem Umweg durch diesen in den auf sie reagierenden Menschen gelangen, Vergiftungssymptome hervorrufen.

Unter den Fischgiften treten dann noch solche auf, welche durch normale physiologische Vorgänge im Fisch entstehen. Es gibt auch unter den eßbaren Fischen Giftfische im wahren Sinne des Wortes. Soweit der heutige Stand unserer Kenntnisse der giftigen Fische ein Urteil zuläßt, müssen wir annehmen, daß fast in allen Fällen das Sexualleben der Fische mit der genuinen Giftproduktion, die fast stets nur in einzelnen Organen stattfindet, im engsten Zusammenhange steht.

Für die Arten der Gattung *Schizothorax* ist dies ganz sicher. Vorsichtiges und rechtzeitiges Entfernen des Laiches macht ihr Fleisch ungefährlich.

Am bekanntesten und auch am meisten gefürchtet ist das Gift des japanischen *Tetrodon,* des Fugu, welches oft in wenigen Minuten Menschen und Tiere zu töten vermag.

Auch die gelegentlich beobachtete Giftwirkung von Neunaugen, d. h. von frischen — konservierte sind ungiftig — gehört hierher. Vergiftungen sollen vorkommen, wenn es versäumt wird, die Fische in der üblichen Weise herzurichten, was geschieht, indem diese dick mit Salz bestreut in einem Eimer tüchtig gerührt werden. Es scheidet sich dann auf ihrer Haut ein zäher Schleim ab, der abgewischt wird. So behandelte Neunaugen sind stets ungiftig.

Hierher gehört dann auch die wissenschaftlich äußerst bedeutsame, für die Praxis allerdings nicht in Betracht kommende, von Mosso entdeckte Tatsache der Giftigkeit des Serums der Muräniden. Auch unser Flußaal enthält dies Gift, welches so stark ist, daß rund 0,1 ccm bei intravenöser Injektion genügt,

um 1000 g Kaninchen zu töten. Für die Praxis ist dies Gift deshalb bedeutungslos, weil die Resorption des Giftes vom Darmkanal aus so gering ist, daß die zur Vergiftung nötigen Mengen Blut durch Aalgenuß nicht eingeführt werden können, und weil längere Kochhitze das Gift zerstört.

Die Gifte, welche, um auf ein anderes Gebiet überzugehen, gelegentlich Garneelen, Hummer, Krebse und Muscheln führen, sind zum Teil ohne besonderes Interesse, wenigstens soweit sie sich in ihren Ursachen den Fleisch- und Fischgiften anschließen. Erwähnt sei jedoch, daß die als Garneelencholera beschriebenen Vergiftungen, die nach dem Genuß von Garneelen beobachtet worden sind, nicht, wie man früher annahm, durch ein spezifisches Gift veranlaßt werden, sondern daß es sich auch hier um die Wirkung gewöhnlicher Fäulnisgifte handelt.

Besonderes Interesse bieten hier nur Krankheitsübertragungen durch Muscheln dar. Zunächst können Muscheln, speziell Austern, das Virus des Typhus in sich tragen. Neuere bakteriologische Untersuchungen haben diese Tatsache völlig geklärt. Sehr viele Austernbänke sind in der Weise angelegt, daß sie direkt von den doch stets Fäkalien mit sich führenden Abwässern von Städten bespült werden. Fast ganz allgemein soll dies übrigens in Italien der Fall sein. Gelangen nun mit der Kanaljauche Typhusbacillen in genügender Anzahl ins Wasser, so ist es ohne weiteres anzunehmen, daß dann auch in dem Wasser, welches in den Austern sich befindet, Typhusbacillen vorhanden sein müssen. Klein ist es als erstem geglückt, den bakteriologischen Nachweis der Typhusbacillen im Austerwasser an englischen Austern zu führen.

Überaus merkwürdig und noch vollständig unaufgeklärt sind die Miesmuschelvergiftungen. Nach den ganz eigenartigen Symptomen, welche das hier in Aktion tretende Nahrungsmittelgift hervorruft, muß man unbedingt ein spezifisches Gift annehmen. Dasselbe gehört mit zu den stärksten Giften, die wir kennen, und kann schon der Genuß einer einzigen Muschel binnen 2 Stunden zum Tode führen.

Es ist nun zwar gelungen, aus giftigen Miesmuscheln Toxine, so das Mytilotoxin, zu isolieren, doch ist es nicht geglückt, das eigentliche Miesmuschelgift darzustellen. Wir wissen z. Zt. weder etwas von dem Gift, noch von der feineren Ursache

des Zustandekommens desselben in den Muscheln. Unsere ganzen Kenntnisse beschränken sich hier auf folgende Daten:

Muscheln aus der hohen See sind stets ungiftig; offenbar ist das Leben in verunreinigten Gewässern eine Vorbedingung für die Giftbildung. Es erweisen sich deshalb auch nur Hafenmuscheln als giftig, aber auch hier tritt die Giftigkeit nur zu bestimmten Zeiten und dann auch nur an bestimmten Stellen auf, ohne daß eine genügende Erklärung dafür gegeben werden könnte. Vieles spricht dafür, daß es sich nicht um eine Aufspeicherung von Fäulnisgiften in der Muschel, sondern um eine Giftbildung selbst in ihr handelt. So nimmt bei ungiftigen Muscheln, die in Wasser, in welchem giftige vorkommen, hineingesetzt werden, die Giftigkeit nur bis zum dritten Tage zu, um dann konstant zu bleiben. Die Giftbildung scheint in der Leber, da diese vorzüglich das Gift enthält, vor sich zu gehen. Wie sich ungiftige Muscheln künstlich giftig machen lassen, so lassen sich giftige durch Einsetzen in frisches Wasser wieder entgiften.

Wenden wir uns nun zu den Milch-, Butter- und Käsegiften. Daß mit der Milch kranker Kühe pathogene Keime ausgeschieden werden können, ist bekannt. Sind diese Keime auch imstande, Erkrankungen bei Menschen hervorzurufen, so werden dann diese Mikroben ein Milchgift darstellen. Ich will hier nicht die z. Zt. noch strittige Frage näher erörtern, ob die Tuberkelbacillen der Rinder, welche von perlsüchtigen Kühen und zwar nicht nur von solchen, die an Eutertuberkulose leiden, mit der Milch ausgeschieden werden, für den Menschen pathogen sind. Da diese Möglichkeit aber z. Zt. noch nicht ohne weiteres von der Hand gewiesen werden kann, muß diese Tatsache erwähnt werden. Für andere infektiöse Krankheiten der Rinder ist die Empfänglichkeit des Menschen und die Übertragbarkeit durch die Milch unzweifelhaft, so z. B. für die Maul- und Klauenseuche.

Auch ohne daß eine Empfänglichkeit des Menschen für Keime, die für Rinder pathogen sind, besteht, kann die Milch bei Infektionskrankheiten der Kühe giftige Eigenschaften annehmen. Fast alle pathogenen Mikroben erzeugen Gifte im Tier- wie im Menschenkörper; werden nun diese Gifte mit der Milch genossen, und reagiert der Mensch auf diese Gifte, so kann die

Milch von an Infektionskrankheiten leidenden Kühen eine primäre Vergiftung erzeugen. Derartige Verhältnisse bedingen offenbar die oft beobachtete Giftigkeit der Milch von Kühen, welche z. B. an Septicämie oder hämorrhagischer Enteritis erkrankt sind.

Die Bildung von Milchgiften muß sodann oft direkt auf die Fütterung zurückgeführt werden. Es können die Alkaloide von Giftpflanzen, die verfüttert sind, in die Milch übergehen. So ist es z. B. unzweifelhaft, daß nach Fütterung mit *Colchicum* die Milch giftige Eigenschaften annehmen kann.

Ganz allgemein bekannt ist auch die Tatsache, wie schlecht bekömmlich, häufig sogar direkt verderblich für Säuglinge die Milch von Kühen ist, die mit Abgängen von Brauereien und Brennereien gefüttert sind. Der Umstand, daß fast stets nur der Säuglingsdarm sich hier empfindlich zeigt, deutet an, daß dieses Milchgift, dessen Natur man übrigens nicht kennt, jedenfalls relativ harmlos ist.

Daß auch die beste Milch nach ihrem Gewinnen giftige Eigenschaften mannigfaltigster Art annehmen kann, ist nicht weiter verwunderlich, bietet sie doch einen so ganz ausgezeichneten Nährboden dar. Außerdem ist ein steriles Auffangen derselben unmöglich, schon aus dem Grunde, weil die Milchgänge in den Zitzen stets große Mengen Bacillen beherbergen.

Die Zahl der Mikroorganismen, die regelmäßig in der Milch gefunden werden, ist eine ganz erhebliche. Die meisten geben allerdings keinen Anlaß zur Giftbildung, so sei als Beispiel der harmlosen Milchbakterien nur der Hueppesche Milchsäurebacillus erwähnt, der die normale Milchgerinnung veranlaßt.

Es finden sich aber sehr häufig auch giftige Bakterien in der Milch. So gehören hierher nach Untersuchungen aus dem Flueggeschen Institut zahlreiche Bakterien aus der Gruppe der peptonisierenden Milchbakterien. Diese Bakteriengruppe, welche das Kasein zu verdauen imstande ist, ist ubiquitär. Da dieselben Sporen bilden, welche selbst zweistündiges Erhitzen auf 100° aushalten, so ist eine Abtötung derselben in praxi kaum möglich. Wenn diese Bakterien auch kein Gift bilden, so sind die Leiber bei einigen Bakterien aus dieser Gruppe sehr giftig, so giftig, daß, nach dem Tierexperiment zu schließen, die eventuell genossene Menge völlig zur Erklärung der für Säuglinge

oft tötlichen Wirkung solcher verunreinigten Milch ausreicht. Die Vorbedingung für ein genügendes Auftreten dieser Bakterien ist natürlich ein unzweckmäßiges Aufbewahren der abgekochten Milch.

Es sei hier schließlich noch darauf aufmerksam gemacht, daß die nicht so seltenen Vergiftungen nach dem mit Milch bereiteten Vanille-Eis offenbar auf ein Milchgift zurückgeführt werden müssen. Die meisten der anaeroben Milchbacillen bilden, wie schon erwähnt, sehr resistente Sporen, so daß sie, sobald ihnen günstige Wachstumsbedingungen gegeben sind, auskeimen können. Da nun die Vanille sauerstoffabsorbierende Eigenschaften hat, schafft sie den einen ungünstigen Faktor aus der Milch fort und bereitet so den Boden für die Möglichkeit des Auskeimens vor.

Die Butter- und Käsegifte schließen sich im ganzen den Milchgiften an. Im Käse kann es, da die Käsefabrikation eine mehr oder minder starke bakterielle Zersetzung des Käses mit sich bringt, unter Umständen zur Bildung der bereits erörterten Fäulnisgifte kommen. Es sind, allerdings sehr selten, umfangreiche, hunderte von Personen in Mitleidenschaft ziehende Käsevergiftungen beobachtet worden.

Erwähnt sei hier noch, daß Vergiftungen, welche nach Honig sich einstellen, nicht etwa auf den Zusatz eines giftigen Verfälschungsmittels zurückzuführen sind. Reiner Naturhonig kann gelegentlich giftig sein und zwar dann, wenn die Bienen vorwiegend oder gar ausschließlich von Giftpflanzen gesammelt haben. Ganz besonders kommt hier *Aconitum* in Betracht.

Schließlich spielen auch im Gebiet der pflanzlichen Nahrungsmittel Fäulnisgifte eine Rolle. So ist es z. B. ein Irrtum, anzunehmen, daß Pilzvergiftungen immer nur auf den Genuß von Pilzen, die als solche giftig waren, zurückgeführt werden müssen. Wenn auch dies die Regel ist, so sind doch genügend Vergiftungen bekannt, wo, wie dies ja auch zu erwarten ist, das Pilzgift durch faulige Zersetzung, der die meisten Pilze sehr leicht unterworfen sind, in eßbaren Pilzen entstanden war.

Die Vergiftungen durch giftige Pilze, die irrtümlich für eßbare gehalten worden sind, hier näher zu erörtern, erübrigt sich wohl, und begnüge ich mich, auf diese allgemein bekannte Tatsache hingewiesen zu haben.

Wie es unter den höheren Pilzen eigentliche Giftbildner gibt, so auch unter den niederen. Ich habe hier ganz besonders einen im Auge, welcher das Giftigwerden des Getreides, ganz besonders des Roggens, bedingen kann, nämlich die *Claviceps purpurea*, den Bildner des Mutterkorns. Zur Blütezeit des Getreides können die in der Luft fliegenden Sporen der *Claviceps* auf die Blüten derselben gelangen. Der Pilz keimt dann hier und sendet seine Sporenschläuche in das Innere des Fruchtknotens. Das Dauermycel dieses Pilzes, welches in Form und Größe einem Getreidekorn ähnelt, ist das als Mutterkorn bezeichnete, bekannte, rötlich-violette Gebilde. In diesem Mutterkorn findet sich eine für die Medizin äußerst wichtige, aber auch sehr giftige Substanz, das Ergotin. Wird das Mutterkorn mit in das Brod verbacken und so genossen, so entsteht bei genügend großer Dosis eine Ergotinvergiftung, Ergotismus genannt.

Um das Wesen dieser Vergiftungen kurz zu charakterisieren, so werden zwei Formen des Ergotismus beobachtet und zwar eine akute und eine chronische Mutterkornvergiftung. Eine akute Vergiftung tritt nach Genuß von Mehl ein, welches mit mindestens 2 % Mutterkorn verunreinigt ist. Eigentümliche Erscheinungen von seiten des Nervensystems, Kriebeln und Brennen in den Extremitäten, haben dem akuten Ergotismus die Namen Kriebelkrankheit, Ignis sacer oder Ignis St. Antonii beilegen lassen.

Während schon der akute Ergotismus zu den schweren, da oft letal verlaufenden Vergiftungen zu rechnen ist, ist der chronische Ergotismus eins der schwersten und schrecklichsten bekannten Leiden. In Jahren mit Mißernten, in denen eine feuchte Witterung ein massenhaftes Auftreten von *Claviceps purpurea* begünstigt hatte, und in denen das Getreide so knapp und die Armut so groß war, daß dieses vergiftete Korn nicht nur überhaupt ungereinigt genossen wurde, sondern daß es fast das einzige Nahrungsmittel bildete, in solchen Jahren kam es zu den großen Epidemien des Ergotismus, wie sie früher in Deutschland grassierten.

Jetzt werden Ergotinvergiftungen nach Genuß von mutterkornhaltigem Getreide nur sehr selten beobachtet. Zunächst wird das Mutterkorn gegenwärtig wegen seines Wertes als Droge sorgfältig gesammelt. Was hierbei übersehen wird, wird bei der modernen Getreidereinigung maschinell entfernt.

Vor allem ist das Verschwinden des Ergotismus als endemische Krankheit auf die allgemeine Besserung der sozialen Verhältnisse zurückzuführen, welche derartige Hungersnöte, wie sie früher unser Vaterland oft heimgesucht haben, unmöglich macht.

Erwähnung möge hier noch eine Krankheit finden, welche in maisbauenden Ländern, ganz besonders in den Poniederungen und in Rumänien, noch immer endemisch herrscht und große Opfer alljährlich erfordert, die Pellagra. Diese schreckliche Krankheit wird heutzutage mit Sicherheit auf fast ausschließliche Ernährung mit verdorbenem Mais zurückgeführt. Näheres über das Zustandekommen des Giftes ist noch nicht bekannt.

Ich möchte die Betrachtung der Gifte, welche durch pflanzliche Nahrungsmittel dem Menschen zugeführt werden können, nicht verlassen, ohne noch auf eine Krankheit hinzuweisen, die neben dem Aussatz wohl die furchtbarste Geisel Ostasiens und der Südsee ist, nämlich die Beri-Beri. Wenn auch die Frage nach der Ätiologie der Beri-Beri noch nicht als einwandsfrei geklärt anzusehen ist, so sprechen doch zahlreiche Beobachtungen dafür, daß die Entstehung auf ein Nahrungsmittelgift zurückgeführt werden muß, welches der Reis enthält. Da der Reis als solcher sicher nicht Beri-Beri hervorrufen kann, wäre man also gezwungen, anzunehmen, daß es im Reis unter unbekannten Bedingungen zur Entstehung eines vorläufig unbekannten Giftes kommen kann.

Ich bin am Ende. In großen Zügen habe ich versucht, die Nahrungsmittelgifte nach ihrer biologischen Entstehung zu skizzieren. Ich glaube, daß aus meinen Ausführungen sich auch das ergeben hat, daß entsprechend meinen Worten am Eingang nur die gemeinsame Arbeit von Forschern der verschiedensten naturwissenschaftlichen Gebiete soweit Licht in dieses Kapitel gebracht hat.

Nicht etwa nur die Medizin allein, und zwar sowohl die Human- wie die Veterinärmedizin und deren Spezialgebiete wie Bakteriologie und Physiologie, sondern auch die Chemie, die Zoologie und die Botanik, sie alle haben ihr Teil beigetragen.

Der Nutzen und die Notwendigkeit einer solchen gemeinsamen Arbeit, sie tritt hier gerade klar zu Tage, denn nur die Erkenntnis des Zustandekommens der Nahrungsmittelgifte gibt die Mittel in die Hand, die Bildung derselben oft zu verhindern und, wo sie entstanden sind, sich vor ihnen zu hüten.

Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Umgebung von Frankfurt a. M.

Von

Prof. Dr. **Ferd. Richters.**

Erste Fortsetzung, Nachtrag.[1])

IX. Das Ei von *Bdella arenaria* Kramer.

Taf. II Fig. 3 und 4.

Während der Drucklegung dieses Berichtes ist es mir geglückt, die p. 18 desselben aufgeworfene Frage: „Ein Milben-Ei?“ selbst zu beantworten. Ich hatte im Juni d. J. in unserem Stadtwalde, in der Nähe der Oberschweinstiege, wieder mehrere der merkwürdigen Eier mit den geknöpften Haaren gefunden. Aus zweien derselben steckte der Embryo in demselben Stadium, in welchem ich ihn Taf. II Fig. 4 abgebildet habe, heraus, völlig regungslos, und daher nahm ich an, derselbe sei abgestorben. Am 20. Juni öffnete sich wieder eins von den Eiern, die ich im Brutapparat aufbewahrte, aber ich konnte nur das bestätigen, was ich p. 19 beschrieben hatte: der Embryo regte und rührte sich nicht. Täglich beobachtete ich ihn viele Male, ohne die geringste Verschiebung oder sonstige Veränderung konstatieren zu können; vergebens aber erwartete ich auch ein Kollabieren des Eies; dasselbe bewahrte seine rötliche Farbe und blieb prall. Das brachte mich zuerst auf den Gedanken, daß der Embryo doch noch nicht abgestorben sei, sondern daß noch ein Verwandlungsakt bevorstehe. In dieser Annahme bestärkte mich auch der Zustand der Beine des Tierchens, das da aus dem Ei hervorlugte; mit den schlauchförmigen Organen, wie Fig. 4 Taf. II sie zeigt, konnte es unmöglich das Ei verlassen; das

[1]) Siehe diesen „Bericht“, II. Teil, Seite 3.

war entschieden noch ein embryonaler Zustand, und die Verwandlung in die Larve stand offenbar noch bevor.

Bis zum 24. Juni wartete ich vergeblich; ich verreiste an diesem Tage und übertrug meinem Sohne die Beobachtung des Objekts. Schon am 25. Juni meldete er mir, daß eine rötliche Milbe das Ei verlassen habe, das nun plötzlich farblos durchscheinend geworden sei. An der Skizze des Tierchens, die er mir sandte, erkannte ich sofort, daß es eine *Bdella* war.

Wir haben es also hier mit einer höchst merkwürdigen Form der Metamorphose zu tun: Der Embryo öffnet das Ei, bleibt 5 Tage halbausgeschlüpft in der Eihaut stecken (ich betone, daß ich auch in der freien Natur zwei Stücke in diesem Zustande gesammelt habe), und dann erst schlüpft die Larve aus. Zur Zeit kann ich mich keines Analogons dieser Art der Entwickelung entsinnen. Auch die Larven von Milben, deren Eier eine Deutovum-Periode durchmachen, verharren oft noch viele Stunden lang in der geplatzten Eihülle, aber es sind eben Larven mit völlig entwickelten Beinen und keine Embryonen.

Die „auffälligen Klauenkiefer" des Embryos von *Bdella* sind jetzt leicht in Parallele zu stellen mit den gleichgeformten Kiefertastern von *Hydrachna*. Nach dem biogenetischen Grundgesetz sind die Bdelliden nach diesem Befund zweifellos Deszendenten der Hydrachniden, mit denen sie auch die Vieräugigkeit teilen. Hochinteressant ist es, daß sich am *Bdella*-Embryo ein so exquisit geformtes Freßorgan noch ausbildet, das nie in die Funktion der Nahrungsaufnahme tritt, sondern höchstens dazu dient, die Eihülle zu sprengen, das uns aber, vom Standpunkte der Phylogenese betrachtet, zweifellos ein sicherer Fingerzeig für die Abstammung der Bdelliden von den Hydrachniden ist.

Auch der in Fig. 4 dargestellte „mediane Stachel" findet jetzt seine Deutung. Es ist das Organ, welches Karpelles (Verhandl. d. zool.-bot. Ges., Wien 1893, p. 424) als tasterförmiges Organ bezeichnet, was es aber schwerlich sein mag, wie Michael (Transact. Linnean Soc. II ser. VI Vol. p. 483) meint. Ob Michaels Auffassung desselben, daß es die gegenseitige Reibung der Mandibeln verhindere, die richtige ist, will ich dahingestellt sein lassen; ich sehe den Vorteil, den die Mandibeln davon haben sollen, sich an diesem Organ statt aneinander zu reiben, nicht ein.

Die Gestaltung der Kieferfühler und Kiefertaster charakterisiert die ausgeschlüpfte Larve nach Kramer (Ztschr. f. d. ges. Naturw. III. Folge Bd. IV 1881) als *Bdella arenaria,* eine Art, die an den Stellen, wo ich die Eier fand, häufig vorkommt. Über *Bdella*-Eier ist mir nur eine Erwähnung in der älteren Literatur bekannt. Kramer redet in der von mir p. 6 dieses Berichtes zitierten Stelle von der „gewöhnlichen ovalen Form der *Bdella*-Eier".

Karpelles bedauert über die Entwickelungsgeschichte der Bdelliden nichts sagen zu können, weil es nicht möglich sei, die Tiere in der Gefangenschaft am Leben zu erhalten.

Michael beschreibt die Eier der *Bdella basteri,* an der er seine Untersuchungen über die internal anatomy of *Bdella* (loc. cit.) machte, nicht näher; er erwähnt nur vorübergehend einer „strong chitinous covering".

Inhalt.

I. Teil: Geschäftliche Mitteilungen.

	Seite
Jahresfeier der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft am 25. Mai 1902	5
Jahresbericht, erstattet von Dr. E. Roediger, II. Direktor	8
Eingabe an die Stadtverordneten-Versammlung, betr. Errichtung eines Museums-Neubaues	19
Museumsbaufonds, II. Verzeichnis der Schenker	31
Verteilung der Ämter im Jahre 1902	32
Verzeichnis der Mitglieder:	
I. Stifter	34
II. Ewige Mitglieder	35
III. Beitragende Mitglieder	37
IV. u. V. Außerordentliche und Korrespondierende Ehrenmitglieder	43
IV. Korrespondierende Mitglieder	44
Rechte der Mitglieder	50
Auszug aus der Bibliothek-Ordnung	50
Bilanz per 31. Dezember 1901	52
Übersicht der Einnahmen und Ausgaben	53
Museums-Bericht:	
I. Zoologische Sammlung	54
II. Botanische Sammlung	84
III. Mineralogische Sammlung	85
IV. Geologisch-paläontologische Sammlung	94
Bibliotheks-Bericht	108
Protokolle der wissenschaftlichen Sitzungen:	
Prof. Dr. M. Möbius: Insektenfangende Pflanzen	136
Dr. F. Römer: Die Meeresfauna von Spitzbergen und ihre Beziehungen zu den Meeresströmungen	139
Dr. O. von Moellendorff: Land und Leute auf den Philippinen	144
Dr. F. Blum: Schilddrüse und Nebenniere in ihrer Bedeutung für den Organismus	144
Ausstellung der wichtigsten Neuerwerbungen der zoologischen und botanischen Sammlung, erläutert durch die Sektionäre	147

Seite

Dr. O. Loewi: Über Stoffwanderung im Tierkörper 154

Prof. Dr. W. Schauf: Über neue Erwerbungen für die Mineraliensammlung. Im Anschluß daran: Über die Zinnerzlagerstätten von Altenberg-Zinnwald und deren Entstehung 157

Prof. Dr. M. Neißer: Die Bedeutung der Bakteriologie für Naturwissenschaft und Medizin 157

Prof. Dr. E. Askenasy: Über Quellung im Pflanzenreiche . . 162

II. Teil: Vorträge und Abhandlungen.

1) Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Umgegend von Frankfurt a. M. I. Fortsetzung. Von Prof. Dr. F. Richters. (Mit Tafel I und II und 4 Textfiguren.) 3

V. Tardigraden 8

VI. Pseudoskorpione 14

VII. Ein Milben-Ei? 18

VIII. Die Larve von *Ithytrichia lamellaris* Eat. 19

IX. Das Ei von *Bdella arenaria* Kramer 187

2) Neue Moosbewohner. Von Prof. Dr. F. Richters 23

3) Der Quarzit von Neuweilnau. Eine paläontologische Studie aus dem Gebiet des rheinischen Devon. Von Friedrich Maurer. (Mit Tafel III—VI.) 27

4) Die Dorsaldrüsen der Larven der Hemiptera-Heteroptera. Ein Beitrag zur Kenntnis derselben. Von Dr. Johann Gulde. (Mit Tafel VII und VIII) 85

5) Die Entwickelung der Pflanzenwelt, besprochen an Hand der neueren Erwerbungen pflanzlicher Fossilien. Vortrag, gehalten am 22. Februar 1902 von Prof. Dr. F. Kinkelin 137

6) Zoogeographie und Ornithologie von Abyssinien, den Galla- und Somaliländern. Vortrag, gehalten am 8. März 1902 von Carlo Freiherrn von Erlanger. (Mit einer Karte.) 155

7) Über Nahrungsmittelgifte. Vortrag, gehalten beim Jahresfeste am 25. Mai 1902 von Stabsarzt Prof. Dr. E. Marx 171

Verzeichnis der Vorträge, Vorlesungen und praktischen Kurse von Oktober 1902 bis September 1903.

Druck von Gebrüder Knauer in Frankfurt a. M.

Verzeichnis

der

Vorträge, Vorlesungen und praktischen Kurse

von Oktober 1902 bis September 1903.

I. Vorlesungen und praktische Kurse.

Im Winter 1902/1903.

Prof. Dr. H. Reichenbach: Die niederen Tiere (Urtiere, Pflanzentiere, Würmer und Stachelhäuter).

Dienstags und Freitags von 6—6¾ Uhr.
Beginn: Dienstag, den 4. November 1902.

Prof. Dr. W. Schauf: Über Vulkanismus.

Mittwochs von 6—6¾ Uhr.
Beginn: Mittwoch, den 5. November 1902.

Prof. Dr. M. Möbius *(im Auftrage des Dr. Senckenbergischen Medizinischen Instituts)*: Kryptogamenkunde, I. Teil (Algen und Pilze).

Montags und Donnerstags von 6—6¾ Uhr.
Beginn: Montag, den 3. November 1902.

Im Sommer 1903.

Prof. Dr. H. Reichenbach: Die niederen Tiere, Fortsetzung (Weichtiere).

Dienstags und Freitags von 6—6¾ Uhr.

Dr. F. Römer: Zootomisch-mikroskopischer Übungskursus.

Montags und Donnerstags von 4—6 Uhr.

Prof. Dr. F. Kinkelin: Geologie von Südwestdeutschland mit Exkursionen.

Donnerstags von 7—8 Uhr.

Prof. Dr. M. Möbius *(im Auftrage des Dr. Senckenbergischen Medizinischen Instituts)*: Biologie der Pflanzen, I. Teil.

Montags und Donnerstags von 6—6¾ Uhr.

II. Vorträge.

(Wissenschaftliche Sitzungen).

Im Winter 1902/1903.

Samstags von 6—7 Uhr.

im großen Hörsaal des Bibliothekgebäudes.

An den mit * bezeichneten Sitzungstagen werden gemeinverständliche Vorträge, an den übrigen Sitzungstagen werden strengwissenschaftliche Vorträge gehalten.

*18. Oktober 1902:	Prof. Dr. M. Möbius: Über parasitische Blütenpflanzen.
1. November 1902:	Prof. Dr. L. Edinger: Das Vogelgehirn.
*15. November 1902:	Oberlehrer Dr. M. Levy: Über die Reizbewegungen der Pflanzen.
29. November 1902:	Dr. F. Blum: Intraglanduläre Entgiftung oder innere Sekretion?
*13. Dezember 1902:	Ausstellung hervorragender Neuerwerbungen und Geschenke, erläutert durch die Sektionäre.
10. Januar 1903:	Geh. Rat Prof. Dr. J. W. Spengel aus Gießen: Schwimmblase und Lunge.
*24. Januar 1903:	Dr. F. Römer: Bericht über eine zoologische Sammelreise nach der Adria.
* 7. Februar 1903:	Dr. O. Kohnstamm aus Königstein: Intelligenz und Anpassung.
*21. Februar 1903:	Dr. F. Schäffer-Stuckert: Die heutigen Anschauungen über die Entstehung der Zahncaries.
10. März 1903:	Festsitzung zur Erteilung des Tiedemannpreises.
*21. März 1903:	Direktor Dr. A. Seitz: Eine Reise nach den Nilgeri-Bergen.

Frankfurt a. M., im Oktober 1902.

Die Direktion.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 00191

GEBR. KNAUER
FRANKFURT